





LITHOGÉOGNOSIE
OU
EXAMEN CHYMIQUE DES PIERRES
ET
DES TERRES EN GÉNÉRAL,

Et du Talc, de la Topaze & de la Stéatite en particulier,

AVEC UNE DISSERTATION SUR LE FEU & sur la Lumiere.

Par M. J. POTT, *Docteur en Médecine, Professeur en Chymie, & de l'Académie Royale des Sciences de Berlin.*

Ouvrages traduits de l'Allemand.

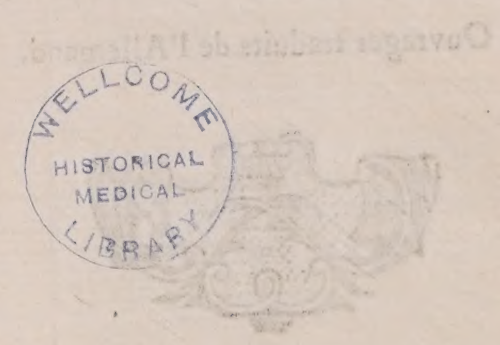


A PARIS,

Chez JEAN-THOMAS HERISSANT, rue S. Jacques, à S. Paul, & à S. Hilaire.

M DCC. LIII.

Avec Approbation & Privilége du Roi.



PRÉFACE
DE L'AUTEUR

Pour la premiere Partie de cet Ouvrage.

LES goûts des Sçavans sont partagés ; & souvent parmi eux les uns ne font que très-peu de cas de travaux que d'autres regardent comme très-nécessaires & très-avantageux. Cette diversité n'empêche pourtant pas que les Expériences, les Opérations & les nouvelles découvertes dans la Chymie ne méritent de nos jours l'approbation unanime de la plûpart des gens sensés, non-seulement parmi les Nations policées, mais encore parmi les Peuples les plus barbares, chez qui ces découvertes sont toujours reçues avec reconnoissance.

Sur ce principe, j'ose espérer que les nouvelles Expériences que je présente au Public, seront agréables à ceux qui versés dans la Chymie, cette Science si réelle, sçavent combien des recherches exactes sur la nature des corps, des Expériences vraies, des découvertes de rapports entierement inconnus, & enfin des distributions convenables des productions de la nature, doivent être préférées à des idées chimériques, à des spéculations douteuses, & à des abstractions métaphysiques.

Le Lecteur trouvera ici deux Dissertations que j'avois faites pour l'Académie Royale des Sciences de Berlin, mais qui par leur longueur n'ont pu trouver place dans les Mémoires de cette Compagnie. J'espere que cette longueur ne sera point une

raiſon pour rebuter les vrais Connoiſſeurs ; je me flatte même que pluſieurs d'entre eux deſireront de voir cette matiere traitée avec encore plus d'étendue. Il eſt conſtant qu'on ne peut point être trop long quand on ne fait que rapporter ſcrupuleuſement des Expériences exactes, ſimples, & intéreſſantes : ainſi j'eſpere que quoique le nombre de ces Expériences ſoit aſſez conſidérable, leur nouveauté empêchera que perſonne ne les trouve faſtidieuſes, attendu qu'elles contribueront du moins à faire connoître de plus près la nature, ſes combinaiſons, & ſes propriétés, & applaniront les routes pour parvenir à pluſieurs vérités nouvelles.

Ceux qui ne cherchent que des connoiſſances ſolides, conviendront aiſément avec moi que la méthode que je propoſe & la

diviſion des corps que j'établis, ſont beaucoup plus propres à faciliter les deſcriptions des Pierres, & celles des Montagnes de chaque pays, que celles qu'on a ſuivies juſqu'à préſent. On s'amuſoit à chercher & à deſſiner les pétrifications & les curioſités naturelles les plus rares d'une Province, tandis qu'on négligeoit les choſes les plus eſſentielles & les plus intéreſſantes, & l'on ſe flattoit après cela d'avoir donné au Public une *Litographie* exacte & complette. Si chaque Prince dans ſes Etats faiſoit faire une Hiſtoire naturelle bien exacte & bien détaillée, qui renfermât la deſcription des différentes eſpeces de Terres & de Pierres qui ſe trouveroient dans chaque Province, & faiſoit tenter des Expériences pour trouver les uſages auxquels on pourroit les appli-

quer, quel avantage n'en résulteroit pas pour les Manufactures & pour les Arts? On trouveroit souvent par-là que l'abondance d'une Province seroit en état de compenser la disette d'une autre.

Je travaille encore actuellement à l'examen de quelques espéces de Terres & de Pierres particulieres, en suivant toujours la méthode que je donne dans cet Ouvrage, & je me propose de faire part au Public de mes découvertes.

Quant à ma Dissertation *sur le Feu & sur la Lumiere*, je crois devoir avertir qu'en suivant l'ordre des tems, j'aurois dû la placer avant toutes les autres; & quoique je sentisse bien qu'elle avoit besoin d'être retouchée, j'ai été forcé à la joindre ici pour confondre la mauvaise foi d'une personne qui, non contente de

m'en avoir ſurpris une copie, a
encore voulu la faire paſſer pour
ſon propre Ouvrage. Malgré ce-
la j'ai lieu de croire que l'on
trouvera de l'ordre & de la liai-
ſon dans ce Traité, & qu'il pour-
ra fournir des idées & des vûes
ſur une matiere auſſi importan-
te; & même on verra que c'eſt
dans le principe du feu mis en
action, ou dans le *phlogiſtique ſub-
til*, qu'il faut chercher l'explica-
tion des phénomenes de l'Elec-
tricité.

Je ſouhaite que mon travail &
mes obſervations puiſſent con-
tribuer en quelque choſe à la
gloire du Créateur de toute la
Nature, & ſervent à faire con-
noître de plus en plus ſa ſageſſe
& ſes bontés.



ESSA



ESSAI
PIROTECHNIQUE
SUR
LA LITHOGEOGNOSIE,
OU,
EXAMEN CHYMIQUE

Des Pierres & des Terres ordinaires, fondé ſur les changemens qu'elles éprouvent dans le feu, & ſur les propriétés qu'elles y acquierent, ſoit par elles-mêmes, ſoit par différens mêlanges.

C'Est aſſez le défaut de l'eſprit humain de s'occuper beaucoup des choſes qui viennent des Pays éloignés, & de regarder comme peu dignes d'un examen exact, celles qui ſe préſentent journellement à nos

yeux, & que nous foulons aux pieds; ce qui fait que nous ne les connoissons guères, & que nous sommes, selon le proverbe: *Hospites in patria*, des étrangers dans notre patrie. Nous estimons toujours beaucoup plus les choses qui paroissent magnifiques & qui sont rares, que celles qui sont communes, connues, & qui ont peu d'apparence; quoique cependant ces dernieres soient réellement bien plus intéressantes que les premieres, & qu'elles n'aient d'autre défaut que d'être revêtues d'un extérieur peu séduisant.

Occasion de ces recherches.

L'examen de la véritable Porcelaine que j'ai entrepris il y a quelques années, & que j'ai si heureusement achevé, m'a appris à abandonner ce préjugé, puisque dans tous mes travaux sur cette matiere, je n'ai pu tourner mes recherches que du côté des fossiles de vil prix, ou qui se trouvent par-tout en abondance. Les matieres qui entrent dans la composition de la Porcelaine, ne pou-

voient être que les Terres & les Pierres les plus communes : c'eſt en travaillant ſur cette idée, que j'ai trouvé pluſieurs fois, contre mon attente, que certains mêlanges de ces Terres & de ces Pierres, ſans la moindre addition des Sels & des Verres, devenoient non-ſeulement fuſibles dans un feu violent, mais auſſi ſenſiblement tranſparens. J'ai répété pluſieurs fois ces expériences, & voilà ce qui m'a fourni l'occaſion & la matiere du travail dont je vais rendre compte.

Ainſi mes recherches préſentes ont pour objet les Terres & les Pierres, dont je ne fais pas de ſubſtances réellement différentes, parce que les Pierres ne ſont autre choſe, que des Terres étroitement unies par un *gluten* ou par l'action du feu, & que les Terres miſes en fuſion actuelle, deviennent Pierres comme les Pierres réduites en poudre deviennent Terres.

Leurs objets particuliers.

Dans cet examen des Terres, je me ſuis ſervi principalement du feu, comme de la véritable pierre de tou-

che. J'ai employé pour l'ordinaire, tant que les circonſtances me l'ont permis, un des plus violens feux qu'il m'ait été poſſible de faire. Ce ſeroit travailler inutilement que de vouloir employer un feu comme celui de nos cuiſines, puiſque le feu de fuſion ordinaire qui ſuffit pour les Métaux, eſt inſuffiſant dans le cas dont il s'agit. C'eſt dans ces expériences qu'on peut voir, que le feu eſt le meilleur de tous les *analyſtes*. Les menſtrues ordinaires de la Chymie ont peu de priſe ſur ces corps, ou les alterent en partie; je ne les ai pourtant pas entierement négligés lorſque j'ai trouvé occaſion de les employer. Je ne connois perſonne qui ait ſuivi la même route, que le fameux Métallurgiſte M. Henckel & ſes Diſciples. M. Neumann a fait quelques eſſais avec les menſtrues; mais il a négligé le feu violent, qui eſt cependant dans ce cas le plus grand agent qu'on puiſſe mettre en œuvre.

Anciennes — Il ne m'a pas été poſſible de con-

ſerver l'ordre uſité juſqu'à préſent dans la diviſion des Terres & des Pierres. Il eſt défectueux en ce qu'il ne conſidere que leur ſurface, & leurs qualités extérieures & moins eſſentielles. C'eſt ainſi que les Anciens diviſent les Terres, *in Terras Medicas, & Artificum*, en Terres *Blanches*, & Terres *Colorées*; les Pierres, en Pierres *Communes*, & Pierres *Précieuſes*, &c.

divisions des Terres & des Pierres.

La diviſion des Terres de M. Stahl en *Vitrifiables* & *Alcalines*, eſt trop générale, puiſque toutes les Terres Alcalines ou Calcaires ſont auſſi Vitrifiables, quoiqu'elles le ſoient plus difficilement. M. Bromel, le célebre M. Linnæus & ſes Sectateurs, ajoutent à ces deux claſſes celle des Terres, qu'ils nomment *Terræ Apyræ*; mais cette diviſion n'eſt pas plus exacte que celle de M. Stahl, car preſque toutes les Terres blanches non métalliques, auſſi-bien que les Terres *Calcaires*, *Gypſeuſes*, *Argileuſes* & *Vitrifiables*, ſont *Apyres*, c'eſt-à-dire, ne ſe laiſſent point mettre en fuſion

Erreur de quelques Auteurs.

par elles-mêmes, pas même dans un feu des plus violens. Le même M. Linnæus n'eſt pas fondé, quand il range dans la claſſe des Minéraux Salins & ſpécifiquement parmi les Minéraux Nitreux, les Pierres ſuivantes; (& cela ſeulement à cauſe de leur forme extérieure) ſçavoir le Criſtal, la Topaſe, le Rubis, l'Amethyſte, l'Emeraude, le Beril, le Diamant, le Spath, la Selenite, le *Lapis Suillus*; ni lorſqu'il met au rang des Terres *Calcaires* le Gyps & l'Albâtre, ſans faire attention à la grande différence qui ſe trouve entre la Chaux & le Plâtre, dont la premiere ſe diſſout dans l'eau forte, & le dernier ne s'y diſſout pas. M. Linnæus nomme encore l'Ardoiſe ſans diſtinction une Pierre *Calcaire*; il donne auſſi l'Alun de Plume pour une eſpece de ſel Alumineux: il prend le Crayon bleu (*waſſerbley*) pour une eſpece de Zinc; la Marne pour une Terre *Argileuſe*; le Crayon rouge, le Tripoli, le *Medulla ſaxi*, le *Lac Lunæ* pour des eſpeces de Marne, &c.

Division mieux fondée.

Jusqu'à présent je n'ai trouvé que quatre especes de Terres primitives, différant réellement entre elles par leurs qualités intérieures, & auxquelles la plus grande partie des Terres peuvent se rapporter, étant toutes composées de divers mêlanges de ces quatre primitives dont elles ne sont que des especes très-peu différentes, soit par les divers mêlanges dont je viens de parler, soit par les variétés que peuvent porter dans quelquesunes les vapeurs métalliques, minerales & sulphureuses. Mes quatre especes générales sont :

(1°. La Terre *Alcaline* ou *Calcaire*.

2°. La Terre *Gypseuse*.

3°. La Terre *Argileuse*.

4°. La Terre *Vitrifiable*, plus proprement dite (*Vitrescibilis strictius sumta*).

A la rigueur, toutes les Terres sont Vitrifiables & se laissent changer en un corps transparent : ce qui démontre la possibilité de la *Clarification* totale du globe opaque

de notre Terre. Mais les trois premieres eſpeces demandent une plus grande addition de ſels, ou d'autres matieres, pour être vitrifiées, que la terre que j'appelle ſpécialement *Vitrifiable*.

Si ces Terres ſont entierement ſimples.

Je ne donne pas cependant ces Terres pour des ſubſtances ſi ſimples, qu'elles ne puiſſent jamais être réduites à une ſimplicité plus grande. Je ſuis perſuadé au contraire, qu'elles ſont déja mêlées, & qu'avec le tems on pourra parvenir à les réduire à plus de ſimplicité. Quoi qu'il en ſoit, les différences ſpécifiques de ces quatre Terres primitives ſont aiſées à déterminer.

Différence générale de ces Terres.

La premiere de ces Terres, c'eſt-à-dire, *la Terre Alcaline* ou *Calcaire* eſt la ſeule qui ſe laiſſe réduire en Chaux, & les menſtrues acides la diſſolvent avec efferveſcence.

La ſeconde, ou la Terre *Gypſeuſe* ſe change au feu en Plâtre, ou en une eſpece de Chaux, qui ne ſe diſſout dans aucun acide, & qui réſiſte plus long-tems à la vitrification que les autres terres.

La troiſiéme, ou la Terre *Argileuſe*, eſt la ſeule qu'on puiſſe travailler à la roue à cauſe de ſa viſcoſité & de ſa ductilité; elle devient dure au feu, elle s'y conſolide, s'y lie, & y prend corps: elle ne ſe diſſout point dans les acides.

La quatriéme, ou la Terre *Vitrifiable*, ſe change très-facilement & très-promptement en verre; elle ſe diſpoſe volontiers à la tranſparence dans le feu; elle donne facilement du feu, étant frappée avec l'acier; dans les calcinations elle eſt moins alterée que les autres terres; elle ne ſe diſſout point dans les acides.

Ces quatre eſpeces générales étant ſuffiſamment examinées, les Terres & les Pierres compoſées peuvent être rangées avec plus de facilité & plus d'ordre, & on peut découvrir plus aiſément quels ſont leurs principes compoſans.

Pour proceder convenablement à l'examen de ces quatre eſpeces primitives & générales, & démontrer les propriétés de chacune, je crois ne pouvoir ſuivre une route

La meilleure méthode de les traiter.

plus abregée & plus commode, que celle que la Pyrotechnie me fournit. Je les soumettrai donc aux quatre épreuves suivantes.

I. EPREUVE. J'exposerai chacune de ces Terres à l'action du feu appliqué à la Terre seule, & poussé aux différens degrés auxquels on peut l'élever.

II. - - - - - Je l'exposerai au même feu, mais en la mêlant, 1°. avec toutes sortes de Sels fusibles.

III. - - - - 2°. avec toutes sortes de Verres.

IV. - - - - - 3°. Avec les trois autres especes générales de Terres & avec d'autres Composés.

Je ne me flatte pas d'avoir entierement épuisé cette matiere ; mais je compte avoir un peu frayé la route à d'autres Physiciens studieux qui seront encouragés par mon exemple à cultiver davantage ce vaste champ, à en tirer toute l'utilité possible, à corriger ce qui se trouvera de défectueux dans mon travail, & enfin à en faire des applications plus exactes, sur-tout à

examiner les métallisations des Terres & des Pierres, soit par des mêlanges particuliers, soit par une vitrification convenable, soit par un feu plus long & plus violent, soit enfin par l'application intérieure d'une substance inflammable & concentrée. De plus, cet examen peut non-seulement servir de modele pour la façon de traiter des Terres inconnues, mais aussi de pierre de touche, pour connoître dans laquelle de ces quatre classes elles doivent être rangées.

CHAPITRE I.

Des Terres & des Pierres Alcalines.

Caractere de la Terre Alcaline.

LA premiere espece que je me suis proposé de traiter, est la Terre *Alcaline* ou *Calcaire*. Les propriétés qui établissent son caractere spécifique, sont celles-ci : Elle est soluble par tous les acides qui l'attaquent avec effervescence de même que les Sels Alcalis; elle est préci-

pitée par les Sels Alcalis ; elle se réduit en Chaux par un feu violent, & alors elle se dissout plus facilement dans les acides. Cette espece de Terre Alcaline est répandue abondamment dans la terre : c'est elle qui, à parler exactement, est l'alcali naturel (& non pas le sel alcali végétal): elle attire l'eau répandue dans l'air, & l'acide tant universel que particulier, renfermé par-tout dans la terre ; elle s'en saoule ; elle devient un sel moyen, qui ensuite dans tous les regnes de la nature, & dans toutes leurs productions, opere abondamment des résolutions, des condensations, des combinaisons, & des subtilisations : *effectus exerit resolutorios, condensatorios, combinatorios, subtilisatorios.* Dans ce sel moyen l'acide est adouci, sa substance destructive est temperée & rendue propre à subir une infinité d'autres mêlanges, & à fournir de nouvelles productions.

Ses différentes especes.

Le Créateur, par sa grande sagesse, a répandu dans toute la terre une matiere si nécessaire. Elle se

trouve presque par-tout en abondance, non-seulement pour l'utilité de l'homme, mais aussi pour le bien de toutes les créatures. Cette abondance est sensible par la grande quantité de Pierres à Chaux & des autres especes de Terres & de Pierres Alcalines qu'on trouve presque par-tout: telles que sont, la Craye, le Marbre, le Spath, la Marne, la Pierre Judaïque, la Belemnite, la Pierre à Ciment, la Terre d'Angleterre, la Terre d'Alun, le Corail, les Cendres lessivées, la Pierre d'Eponge, les Os calcinés, les Coquilles d'œufs, les Limaçons, les Huîtres & les autres coquillages: cette Terre se rencontre aussi dans une partie des Ardoises, dans la Terre à Potier, & dans celle dont on se sert pour la Porcelaine vulgaire ou Faïance grossiere, dans le Bol d'Arménie, dans le Limon; dans l'Osteocolle & dans une infinité d'autres corps, qui sont principalement composés de cette Terre, & qui ne different entre eux que par des accidens, (*quoad accidentia*).

Cette Terre Calcaire étant dissou-

te, ſort du regne Mineral & paſſe immédiatement dans le regne Végétal & dans le regne Animal, où elle entre dans divers mêlanges, comme il paroît dans la Cendre, dans la Corne de Cerf calcinée, dans les Os calcinés, &c. C'eſt cette Terre qui étant liée par un *gluten* particulier, conſtitue dans les Animaux leur baſe, (*fulcrum*) leur ſquelette, ou leurs os. Cette Terre conſerve ſon caractere eſſentiel, même après que le *gluten* en a été chaſſé par le feu. La même choſe s'obſerve auſſi dans le regne Minéral, ou le *gluten* accidentel cauſe dans les Minéraux la différence de leur dureté : c'eſt ainſi que la Craye eſt ſenſiblement différente du Marbre, quoique leur terre ſoit la même ; que la Pierre à Chaux & le Spath ſont différens de la Marne, &c. La Pierre à Chaux ne ſe diſſout pas ſi promptement & en auſſi grande quantité dans les menſtrues acides, que la Chaux vive ; le *gluten* qui ſe trouvoit dans la Pierre, & qui en

a été chaſſé par le feu, employé à la préparation de la Chaux, eſt la ſeule cauſe de cette différence. C'eſt encore ce *gluten* qui empêche l'action de l'eau-forte ſur l'Yvoire, & même ſur l'Yvoire calciné. La Corne de Cerf calcinée & la Chaux ſont beaucoup plus rebelles & plus difficiles à fondre, dans quelques circonſtances, que la Craye & le Marbre: on a auſſi plus de peine à les rendre tranſparentes. Je remarquerai en paſſant quelques-unes de ces différences, quand l'occaſion s'en préſentera.

On doit exclure de cette claſſe toutes les Pierres & les Terres ſuivantes, puiſqu'elles ne ſont point d'efferveſcence avec l'eau-forte; ſçavoir, l'Albâtre, le Gyps & la Pierre à Plâtre; la Pierre Spéculaire, le Sable, le Caillou, la Pierre à fuſil, le Criſtal, le Quartz, le Spath fuſible, les Pierres Précieuſes, l'Argile blanche, la Craye d'Eſpagne calcinée ou non calcinée, le Bol rouge, la Terre Sigillée rouge de Lemnos, le Bol blanc, les Terres

Sigillées blanches, la Pierre Cornée *, le Sable des Fondeurs. ** (*Form-Sand*), le Lac lunæ, le Nihil album, le Tripoli, le Talc, l'Amiante, l'Aſbeſte, la Pierre Nephritique ou le Jade, la Serpentine, la Pierre Ponce, l'Ochre, la Calamine d'Aix-la-Chapelle, la Mine d'Alun, & même une partie des Ardoiſes.

Je n'ai pas beſoin pour mon deſſein, de parcourir toutes les Terres Alcalines, & de traiter chacune de ces Terres en particulier, il me ſuffira d'en choiſir une : je puis par ſes propriétés juger de celles des autres, à quelques petites circonſtances près; puiſque j'ai été aſſez convaincu par des eſſais tant de fois répétés ſur preſque toutes ces Terres, de la réalité de leur analogie. Il n'eſt pas néceſſaire que je faſſe obſerver que tous ces corps ne doivent être

---

* La Pierre Cornée de M. Pott *Hornſtein* eſt une eſpéce de Pierre à Fuſil. *Eclairciſſement donné par l'Auteur.*

** Ou ſable à mouler, ou à faire des moules. *Sand* allem. ſable *Form* moule.

employés pour ces expériences, qu'après qu'ils seront exactement purifiés; ce qui peut être effectué, par exemple, dans la Chaux, la Craye & la Marne, en lavant ces matieres proprement & avec grand soin, afin d'en séparer tout le Sable qui s'y trouve mêlé.

De la Craye en particulier.

Ce sera la Craye que nous choisirons présentement parmi les Terres Alcalines, pour nous servir de modele, & pour être le principal objet de nos travaux; elle ne contient pas tant de phlogistique que la Pierre à Chaux; ce qu'on peut voir dans la calcination de cette Pierre, par la vapeur sulphureuse qui s'en éleve, & par la différence des vapeurs & de l'effervescence, quand on dissout séparément chacun de ces deux corps dans l'Acide Nitreux. La matiere lumineuse qui se rencontre dans le phosphore de *Balduinus*, mérite d'être considerée à propos de cette différence.

Cependant la Craye contient assez de ce phlogistique, pour devenir par la calcination dans un feu violent

une espece de Chaux Vive, dans la décoction de laquelle le Souphre se laisse un peu dissoudre.

Ses propriétés par rapport au feu.

La Craye toute seule ne peut pas être mise en fusion dans un feu, quoique très-violent; de-là vient qu'un morceau de Craye creux, peut servir de Creuset en cas de besoin en plusieurs occasions; quelques uns la font imbiber d'huile avant de s'en servir à cet usage.

Avec des Sels fusibles.

Je passe aux propriétés de la Craye traitée avec les Sels fusibles & fixes. Premierement avec le Sel Alcali pur. Six parties de Craye, & même trois parties de Craye & une partie dAlcali, n'éprouvent point de changement sensible, on n'obtient jamais de ce mêlange par le feu, qu'une chaux friable & spongieuse. Deux parties de Craye avec une partie de Sel Alcali s'unissent déja fortement par le feu, & forment un corps non transparent; si on prend parties égales de ces deux matieres, on aura par l'action d'un feu violent un corps transparent & jaunâtre comme la Chry-

ſolithe ; mais je penſe que la ſubſtance du creuſet pourroit bien y contribuer en quelque choſe. Une partie de Craye avec deux parties de Sel Alcali, produit un verre paſſablement dur & jaune, tirant ſur le verd. Enfin une partie de Craye étant mêlée avec trois parties d'Alcali, toute la matiere a paſſé à travers le creuſet, cependant ſans l'endommager. Deux parties de Craye avec une partie de Sel Alcali cauſtique ne ſont pas parvenues à la fuſion ; ainſi le Sel Alcali cauſtique, n'a, à cet égard, rien de particulier. Une partie de Corne de Cerf calcinée avec deux parties d'Alcali, a donné une ſcorie alcaline non tranſparente ; & une partie de Chaux lavée avec deux parties d'Alcali s'eſt fondue, & a formé une maſſe opaque griſe tirant ſur le blanc: mais une partie d'Oſteocolle avec deux parties d'Alcali eſt entrée en belle fonte, & a donné une maſſe preſque couleur de lait ou d'opale, couverte d'une couche de fiel de verre. Il faut par conſéquent que

dans l'Osteocolle il y ait deux especes de terre.

La Craye mêlée avec deux, même trois & quatre parties de Salpêtre, n'a jamais voulu entrer en fusion, quoiqu'il y ait bien, pour le moins, deux parties d'Alcali dans quatre parties de Salpêtre. Il faut que l'esprit acide, chassé par le feu ait tellement alteré & corrompu la Craye, qu'elle en soit devenue plus incapable encore d'être fondue & vitrifiée. Le Salpêtre fixé par l'Arsenic & mêlé avec de la Craye en différentes proportions, n'a jamais donné une masse transparente, mais toujours une masse verdâtre, opaque.

La Craye mêlée avec deux parties de Sel Commun ne s'est jamais fondue; mais avec deux parties de Sel Admirable, elle s'est convertie en un verre compacte jaune, tirant sur le noir.

La Craye mêlée avec parties égales de Fiel de Verre, n'a pas voulu se fondre; mais elle s'est fondue assez bien avec deux parties de

Fiel de Verre, & a donné un verre verdâtre, dont la ſurface ſupérieure paroiſſoit de couleur de pourpre. Il faut avoir ſoin, de ne pas trop remplir le creuſet de cette matiere, autrement elle s'enfuira. Enfin la Craye mêlée avec trois parties de Fiel de Verre a jetté une écume fort conſidérable pendant long-tems: mais à la fin toute la matiere a pénétré à travers le creuſet, ſans l'avoir endommagé, tellement qu'il eſt reſté entierement vuide.

Une partie de Craye étant mêlée avec deux parties de Sel Ammoniac Fixe, toute la matiere a paſſé à travers le creuſet; mais après avoir mis au feu la même proportion de ces matieres, dans un creuſet double, ce mêlange a donné une maſſe de verre, compacte, de couleur verte tirant ſur le jaune, & il s'eſt formé au-deſſus une ſcorie brune.

Deux parties de Craye avec une partie de Borax, ont fait un beau verre compacte, de couleur verte. La Craye avec poids égal de Borax

a donné un verre jaunâtre ; & avec deux parties de Borax, le verre s'eſt trouvé d'un jaune plus foncé, & a percé le creuſet. On voit auſſi par ce phénomene qu'il ſe trouve dans la Craye un peu de matiere colorante, n'étant pas poſſible que la couleur de ce verre ſoit dûe aux Borax. Au contraire le Sel fuſible Microcoſmique *, qui en pluſieurs circonſtances l'emporte ſur le Borax, ne peut pas forcer la Craye à entrer en fuſion ; car deux parties de Craye mêlées avec une partie de ce Sel n'ont fait autre choſe qu'attacher au fond du creuſet un peu de matiere vitreuſe verdâtre, que j'attribue plutôt à la ſubſtance dont le creuſet eſt formé, qu'à autre choſe. La Craye & le Sel fuſible Microcoſmique employés à poids égal ne ſont point entrés en fuſion. La Craye avec deux parties de ce Sel a donné une matiere qui n'étoit que très-peu liée. Enfin la Craye mêlée avec trois par-

* Ou de l'urine.

ties du même Sel, n'a produit qu'une masse blanchâtre, poreuse & non transparente.

Examinons présentement les phénoménes que la Craye présente, étant mêlée avec des Verres. Il est assez connu, que dans les Verreries on a coutume d'employer un peu de Craye pour faire les verres appellés en allemand *Kreidengläßser* *: mais sur quarante livres de Sel Alcali & soixante livres de Sable, on ne prend que cinq livres de Craye. Probablement on n'y en peut pas employer davantage sans une diminution sensible de transparence. M. de Réaumur a publié depuis peu, que quelques especes de Verre cémentées avec de la Chaux, ou même avec du Plâtre, du Sable, &c. exposées au feu d'un fourneau de Poterie, produisoient une matiere couleur de lait, beaucoup plus dure que ces verres, & devenoient une *quasi-porcelaine*; mais on ne retire

Avec les Verres.

* Verres de craye.

pas un grand avantage de cette méthode. De mon côté j'ai mêlé deux parties de Craye avec ſept parties de Verre Blanc, & il ne m'a pas été poſſible de mettre ce mêlange en fuſion; j'ai ſeulement trouvé les matieres un peu liées; & il eſt remarquable, que toute la maſſe paroiſſoit de couleur d'Amethyſte, ce qui peut être attribué à la Manganeſe qui s'eſt trouvée dans le Verre. Trois parties de Craye mêlées avec deux parties de Verre, donnent une matiere trop caſſante & point aſſez liée. La Craye & le Verre mêlés à parties égales donnent une matiere un peu plus coulante, mais cependant encore trop ſabuleuſe & blanchâtre, à la ſurface ſupérieure de laquelle on peut appercevoir une nuance de couleur d'Amethyſte. Deux parties de Craye & trois parties de Verre ſe ſont paſſablement bien fondues enſemble; la matiere avoit encore une couleur de lait, & il y avoit au fond du creuſet un peu d'une matiere de couleur d'Amethyſte. Mais une partie de Craye mêlée

mêlée avec trois parties de Verre, a donné une masse de verre très belle, laquelle frappée contre l'Acier donne du feu ; sa couleur n'étoit que très-peu laiteuse, & pouvoit même être détruite par un feu continué plus long-tems. Enfin quatre parties de Crystal * mêlées avec une partie de Craye, ont donné un verre verdâtre, qui frappé contre l'Acier a donné aussi un peu de feu.

Avec le Verre de Plomb.

Après ces expériences, j'ai fait quelques essais sur le Verre de Plomb ; j'en ai employé une partie avec deux parties de Craye : ensuite deux parties de Verre de Plomb avec une partie de Craye ; & enfin j'ai pris parties égales de ces deux matieres. Il s'est présenté ici un phénoméne auquel je ne m'attendois pas : de ces trois mêlanges aucun n'est entré en fusion ; & au lieu de cela, j'ai trouvé par-tout une cendre légére verte, & le Plomb a été

* Artificiel ; de verre connu sous le nom de *Crystal*.

réduit. Les grains de Plomb élevés par l'action du feu, étoient diſperſés dans toute la maſſe. Je ne m'attendois à rien moins qu'à avoir la réduction du Plomb opérée par la Craye. L'hypothèſe ordinaire de la réduction des corps métalliques vitrifiés operée par le ſeul phlogiſtique, paroiſſoit preſque en ſouffrir; mais je ſavois que le Plomb n'avoit beſoin que de très-peu de phlogiſtique pour ſa réduction, & j'avois vu dans l'expérience avec le Borax, que la Craye contenoit de la matiere colorante, quoique en très-petite quantité : ſans ces conſidérations, ceux qui ſoutiennent que la vitrification ſe fait par l'acide du feu, ne manqueroient pas de tirer avantage de ce phénomène. Il m'eſt arrivé il y a déja long-tems, qu'ayant mis au feu une partie de ſcories de Cuivre Rouge de Neuſtad ſur la Doſſe, avec deux parties de Chaux vive, ce mêlange n'entra point en fuſion. Je trouvai par-tout même dans les ſcories les plus élevée & les plus ſpongieuſes, une quan

tité aſſez conſidérable de grains de Plomb réduits, ce qui arrive par la raiſon que je viens de rapporter : & l'on pourroit ſans doute tirer encore quelque parti de cette expérience. D'ailleurs, je n'étois pas ſurpris de ce que les grains de Plomb étoient élevés ſi haut par le feu, puiſque j'ai déja obſervé pluſieurs fois qu'aprés des fontes fortes, l'Or même ſe trouvoit en grande quantité à la partie ſupérieure de la fonte, ayant nâgé par conſéquent au-deſſus d'autres corps beaucoup moins peſans que lui avec leſquels il avoit été fondu. Les Chymiſtes Méchaniciens ſeront peut-être bien embarraſſés pour ſçavoir la raiſon de ce phénoméne ; mais celui qui conſidere la direction de l'action du feu qui tend à s'élever, & qui compare la fluidité de l'Or qui arrive plutôt & qui dure plus long-tems à un degré de feu donné, que celle des autres matieres avec leſquelles il étoit en fuſion, ou (ce qui eſt l'inverſe) le réfroidiſſement du reſte de la fonte, le feu ceſſant, beaucoup

plus prompt que celui de l'Or qui reste en fusion long-tems après que ces autres matieres sont figées, celui-là, dis-je, en trouvera facilement la véritable raison : d'ailleurs, chacun peut facilement juger par cette expérience sur le Plomb, dont nous venons de parler, de ce qu'il faut penser du sentiment de quelques Chymistes, qui conseillent de se servir d'un Creuset de Craye, pour tenir long-tems en fonte le Verre de Plomb, puisque par ce moyen ce Verre sera bien-tôt réduit.

Avec la Chaux de Plomb.

Après ce phénoméne, j'ai jugé à propos de faire quelques expéiences avec une Chaux de Plomb, qui est le Minium. J'ai pris deux parties de Craye & une partie de Minium, ce qui a donné un Verre d'une couleur verdâtre, qui étant frappé contre l'Acier a fait feu ; & le Plomb a été presque tout réduit. Il en étoit de même en prenant parties égales de ces deux matieres, excepté qu'une partie de ce mêlange a passé à travers le creuset, le Plomb étoit aussi réduit pour sa

plus grande partie. Deux parties de Minium avec une partie de Craye, ont donné un Verre d'une belle couleur verte, le Plomb s'est trouvé pareillement réduit, & tout ceci s'est fait à un feu assez moderé. Le Minium tout seul fondu par l'action d'un feu violent dans un creuset luté, donne aussi un peu de Plomb réduit, & une masse de verre jaune, belle & assez compacte; mais le Plomb qu'on réduit par cet opération est en bien petite quantité, en comparaison de celui qu'on a dans l'expérience précédente. Deux parties de Chaux vive avec une partie de Minium, ne produisent qu'une masse terreuse brune, tirant sur le jaune & très-peu unie.

Enfin j'ai aussi mêlé une partie de Craye avec deux parties de Verre d'Antimoine, & après avoir traité ce mêlange à un feu convenable, j'ai trouvé une bonne quantité de mon Verre réduit en Régule qui s'étoit attaché à la partie supérieure du creuset, & avoit déja commencé à s'élever en partie en

Avec l'Antimoine.

fleurs *ſtriées* déliées comme des cheveux.

Avec des Terres Vitrifiables.

Je paſſe préſentement aux Phénoménes que la Craye préſente étant mêlée avec d'autres eſpeces de Terres: Je commencerai par les Terres & les Pierres Vitrifiables, telles que ſont le Sable blanc, les Cailloux, les Pierres à Fuſil, le Criſtal de Roche, le Quartz. Je les ai examinées toutes en les mêlant à différentes proportions, à diverſes Terres Alcalines, mais je n'ai produit en elles aucun changement remarquable; elles ſont reſtées inaltérables & friables, & ne ſont point entrées en fuſion. Par exemple, avec parties égales de Craye, de Sable & de Cailloux, ou de Pierres à Fuſil, je n'ai rien obtenu; de même qu'avec deux parties ou trois de Craye. J'ai mêlé quatre parties de Marbre avec trois parties de Cailloux, comme auſſi deux parties de Marbre avec une partie de Cryſtal de Roche: de plus j'ai mêlé ſix parties de Spath Alcalin, (c'eſt-à-dire, de celui qui fait effer-

vefcence avec de l'Eau forte) avec quatre parties de Sable, & la matiere que j'en ai obtenue, étoit grife & friable. En prenant parties égales de ces deux matieres, l'effet a été le même: deux parties de Spath Alcalin avec quatre parties de Sable, ont donné une matiere friable & blanche; & une partie de ce Spath, jointe à quatre parties de Sable, a donné une matiere friable & jaune; quatre parties de Spath Alcalin, mêlées avec fix parties de Sable, ont produit une maffe liée & jaune. Quatre parties de ce Spath avec deux parties de Sable, ont donné une maffe grife & friable; & quatre parties de Spath avec une partie de Sable, ont donné une maffe encore plus grife & plus friable. Mais fi j'ajoute à parties égales de Spath & de Craye une petite quantité feulement de Sel Alcali ou de Minium, ce mêlange entre auffitôt en vitrification, le Sel Alcali paroît avoir dans ce cas-ci quelque avantage fur le Minium.

Le Quartz fe divife en différen-

Avec le Quartz principalement.

tes especes. J'appelle Quartz cette espece de Pierre blanche qui se trouve abondamment avec les Mines, & qui fait feu étant frappée contre l'Acier. Il y en a de transparent, crystallin & pur, qui n'entre pas en fusion avec les Terres Alcalines. Mais la plus grande partie des Quartz est plutôt opaque & d'une couleur de lait ; & pour le distinguer de l'autre, je l'appellerai *Quartz Spathique*, ce dernier entre parfaitement en fusion avec les Terres Alcalines. Je trouve que cette derniere observation est d'une telle importance, quelle mérite d'être examinée plus à fond ; on en pourroit peut-être à l'avenir tirer un grand avantage. Ce Quartz Spathique se fond aussi peu dans un feu violent que la Craye, mais quand on les mêle ensemble en certaine proportion, ils deviennent tous les deux facilement fusibles ; ce que certainement personne ne pouvoit présumer avant ces expériences. J'ai pris d'abord six parties de Spath Alcalin & quatre parties de Quartz, j'ai observé que

la masse devenoit rougeâtre: ensuite j'ai pris une partie du même Spath & quatre parties de Quartz, & j'ai remarqué que ces deux matieres étoient passablement liées : après quoi j'ai mêlé deux parties de ce Spath avec quatre parties de Quartz, ce mélange s'est fondu très-bien : enfin j'ai pris parties égales de l'un & de l'autre, & ce dernier melange se fondoit encore mieux. J'ai suivi cette expérience plus loin par d'autres proportions & avec d'autres Terres Alcalines, & j'ai trouvé constamment le même effet. Par exemple, j'ai pris quatre parties de Craye & trois parties de Quartz, ensuite trois parties de Craye & quatre parties de Quartz; & enfin deux parties de Craye & une partie & demie de Quartz; j'ai pris pareillement deux parties de Marbre blanc avec une partie de Quartz, comme aussi deux parties de Marbre avec une partie & demie de Quartz, & j'ai toujours trouvé cette fusibilité, à laquelle je ne m'attendois pas; & qui alloit si

loin, que lorſque je continuois à pouſſer le feu un peu fort pour donner de la tranſparence à la matiere, elle ne manquoit pas d'entamer les creuſets, & de faire tout couler dans les cendres.

Avec le Spath Fuſible.

J'ai jugé à propos de faire en même tems des expériences ſur le Spath Fuſible, c'eſt-à-dire, ſur cette eſpece de Pierre minérale blanche, qui ſe trouve en ſi grande abondance avec les Mines. Cette Pierre ne ſe diſſout pas dans l'Eau-forte & ne fait pas feu, étant frappée contre l'Acier. J'ai trouvé avec un grand étonnement, que cette eſpece de Pierre, quoi qu'elle ne puiſſe point être miſe en fuſion par elle-même, ſurpaſſe néanmoins de beaucoup, (étant mêlée avec la Terre Alcaline & même avec d'autres Terres), ſurpaſſe, dis-je, de beaucoup le Quartz en fuſibilité, & qu'ainſi elle pourroit bien être nommée en quelque façon, l'Eau Pierreuſe; cette propriété eſt démontrée par les expériences ſuivantes: J'ai pris deux parties de Craye avec une partie de

Spath fusible, ce qui s'est fort bien fondu ; j'ai pris ensuite quatre parties de Craye avec une partie de Spath fusible ; une partie de Craye avec quatre parties de Spath ; trois parties de Craye & quatre parties de Spath ; quatre parties de Craye & trois parties de Spath ; deux parties de Craye & quatre parties de Spath ; & enfin j'ai pris parties égales des deux matieres, & j'ai trouvé toujours une grande fusibilité, & telle que je pouvois la désirer. J'ai cependant observé que dans tous ces produits il y avoit quelque différence par rapport à leur dureté & à leur transparence ; cependant ils faisoient pour l'ordinaire feu étant frappés contre l'Acier. J'ai remarqué aussi qu'ils devenoient plus durs lorsque j'employois moins de Spath fusible.

J'ai fait des expériences semblables sur le Marbre blanc. J'en ai pris deux parties & une partie de Spath fusible : quatre parties de Marbre & trois parties de Spath ; trois parties de Marbre & quatre

Avec le Marbre blanc

parties de Spath; & enfin quatre parties de Marbre avec une partie de Spath, & une partie de Quartz. Dans tous ces différens mélanges, je n'ai trouvé aucune différence remarquable; ſinon que dans preſque tous, les creuſets ont été facilement endommagés, & plus facilement que dans les expériences précédentes, ſur-tout lorſque j'en ai traité une grande quantité à la fois: mais lorſque le creuſet avoit été retiré trop tôt du feu, ou que le feu n'avoit pas été ſuffiſant, je trouvois la maſſe fondue à la vérité, mais elle n'étoit jamais tranſparente, & pour l'ordinaire elle n'étoit que grisâtre ou de couleur de lait: de-là j'ai jugé qu'il falloit qu'il y eût peut-être quelques exhalaiſons & quelques principes métalliques & ſalins cachés dans le Quartz & dans le Spath, qui étoient cauſe de cette grande fuſibilité & en même tems du *dommage* des creuſets: j'ai trouvé auſſi cette différence en voulant teindre ces compoſitions avec du Zafre; celle du Quartz a don-

né une couleur bleuâtre, & celle de Spath Fuſible une couleur verdâtre. De-là je préſume que dans le Spath Fuſible, il y a quelque choſe de Gypſeux. J'ai auſſi obſervé que notre Spath dans de certains mêlanges, eſt devenu ſenſiblement noir & griſâtre, ce qui n'eſt point arrivé avec le Quartz dans les mêmes mêlanges. Je me ſuis donné auſſi toute la peine poſſible, pour trouver un moyen d'empêcher que les creuſets ne fuſſent endommagés. Pour cela j'ai imaginé toutes ſortes d'armures pour les en munir, tantôt en dehors & tantôt en dedans, mais tout a été inutile: le meilleur enduit cependant, a été celui que j'ai fait avec la Craye d'Eſpagne & l'Argile blanche calcinée, puiſqu'il eſt devenu d'une dureté extraordinaire, & qu'il a fait feu beaucoup mieux qu'aucune pierre à fuſil: cet enduit réſiſta à un feu aſſez violent, mais il ne put pas tenir à celui qui étoit néceſſaire pour rendre la matiere tranſparente: avant que le feu fût pouſſé à ce degré, il

fut tellement consumé, qu'il n'en resta pas la moindre trace. Enfin j'ai employé des creusets doubles, c'est-à-dire, deux creusets mis l'un dans l'autre, & j'ai trouvé qu'ils résistoient passablement au feu, mais la matiere n'y est pas devenue plus transparente que dans les autres. Malgré cela j'étois bien convaincu que cette matiere auroit pû devenir transparente, parce que celle qui s'est répandue, & qui est tombée à travers les charbons sur des endroits où elle pouvoit s'étendre & devenir mince, étoit toute transparente & formoit un verre d'une couleur verdâtre & assez dur ; & qu'ainsi dans le passage du mêlange à travers les charbons embrasés, toute la matiere opaque contenue dans ce mêlange, avoit été détruite par l'action de l'air qui passe lui-même continuellement à travers le feu. J'ai fait les mêmes expériences dans des vaisseaux de grais qui *tiennent* d'ailleurs assez long-tems au Verre de Plomb, mais ces vaisseaux employés avec ou sans enduit, ne fai-

ſoient point l'effet que j'avois deſiré. Enfin j'ai eſſayé la même choſe dans des Creuſets noirs appellés Creuſets d'Yps ; &, contre mon attente, il me fut impoſſible de mettre en fuſion, même par un feu des plus violents, ces mêlanges que juſqu'alors je n'avois trouvés que trop fuſibles. J'abandonne à d'autres à décider ſi la maſſe ou la conſiſtence de ces creuſets en eſt cauſe, c'eſt-à-dire, ſi le feu pénétre d'une maniere différente les pores des divers creuſets, ou ſi la matiere de ces creuſets de Heſſe fournit quelque choſe à la matiere qu'on leur fait contenir. Enfin après pluſieurs eſſais, j'ai trouvé une méthode pour enlever à mon mêlange ſa qualité de percer les creuſets, c'étoit d'y faire une très-petite addition d'une certaine matiere, qui a donné au mêlange une belle tranſparence, de la dureté & une couleur très-jaune ſemblable à celle de la Crhyſolithe. Les creuſets doubles & ceux qui ſont lutés, retiennent à la vérité quelque fois ce mêlange, mais je n'ai

jamais pûles po uſſer juſqu'à la tranſparence, pas même par l'addition de quelques corps fuligineux. J'ai pris auſſi quatre parties de Chaux lavée & calcinée avec trois parties de Spath Fuſible, ce mêlange ne pénétroit pas tant les creuſets & produiſoit un corps blanchâtre comme un Opale, avec des rayes blanches & griſâtres fort agréables à la vue.

Avec les Terres Argileuſes.

Je paſſe au mêlange de la Terre Alcaline avec la Terre Argileuſe. C'eſt une Argile blanche & lavée avec ſoin que j'emploirai dans mes Expériences, qui ſeront d'autant plus exactes, que cette Argile ſera plus blanche & mieux purifiée. Il s'en faut bien que ce mêlange endommage auſſi fort les creuſets que les précédens, & néanmoins il ſe fond à un feu violent en un corps dur, lié & d'une belle tranſparence; mais cela dépend des proportions, qu'il faut varier ſelon les différences des Argiles. Ni l'une ni l'autre de ces Terres (la Calcaire & l'Argileuſe), ne ſe met en fuſion par elle-même, lors même qu'on

les traite au feu le plus violent ; mais elles se fondent étant mêlées ensemble à une juste proportion, ensorte que chacune de ces deux Terres paroît contribuer à cet effet ; car neuf parties de Craye avec quatre parties d'Argile, ne donnent qu'une masse blanche, friable & non fusible ; trois parties de Craye & une partie d'Argile font le même effet. Six parties de Craye & quatre parties d'Argile donnent un corps dur & bien lié, à la vérité, mais sans transparence. Une partie de Craye & deux parties d'Argile, ou deux parties de Craye & une partie d'Argile, forment un corps dur grisâtre, tirant sur le blanc, qui n'entre point en fusion. Quatre parties d'Argile avec une partie de Spath Alcalin, donnent une masse très-liée, & qui reste opaque, mais si l'on mêle ces deux substances en une certaine proportion, & qu'on expose ce mélange à un feu suffisant & long-tems continué, il se changera enfin en un corps tirant sur le jaune, & pour l'ordinaire verdâtre,

transſparent & parfaitement dur, qui peut être compté parmi les chef-d'œuvres de l'art. J'ai tenté ſur le Marbre, la Chaux, le Spath Alcalin, & les Coquilles d'Huitres calcinées, les mêmes expériences que j'avois tentées ſur la Craye, & dont je viens de rendre compte, le ſuccès a été le même: maisle mêlange de la Terre Argileuſe avec la Marne blanche, eſt devenu un peu de couleur de lait. De l'Argile mêlée avec de la Corne de Cerf calcinée, n'a jamais voulu entrer en fuſion, & il paroît bien que cette derniere ſubſtance oppoſe une réſiſtance toute ſinguliere à la fuſion, comme je l'ai éprouvé dans pluſieurs mêlanges ſemblables: il n'y a d'autres moyens, pour vaincre cette réſiſtance, que d'employer en beaucoup plus grande proportion la matiere qui porte la fuſibilité, le *fondant*: cette proportion doit être encore augmentée, & le feu doit durer plus long-tems, ſi l'on veut porter juſqu'à la tranſparence, les mêlanges de cette eſpece.

Si l'on veut ajouter du Caillou, du Quartz, du Sable, &c. aux différens mêlanges de Terre Alcaline, & d'Argile blanche, & cela en différente proportion, en employant tantôt moins de Terre Alcaline, tantôt moins de Terre Vitrifiable, &c. ce travail fournira des observations remarquables, soit par la plus prompte fusion, soit par la plus grande dureté, soit enfin par le plus de transparence des produits de ces dernieres opérations; on observera aussi que plus on prendra de Terre Alcaline, plus le mêlange résistera à la fusion; ce qui prouve que la Terre Alcaline ne doit pas être considerée comme une véritable cause de fusion, (*Purè fluidificans*).

Si l'on emploie en différentes proportions du Spath Fusible, à la place des Terres Vitrifiables, dont je viens de parler, on trouvera que ces mêlanges entrent toujours assez facilement en fusion, qu'ils donnent un corps qui fait feu étant frappé contre l'Acier, mais qu'ils ont de la peine à être menés à la trans-

parence, & prennent une couleur grisâtre tirant sur le blanc, fort approchante de celle de certaines Pierres à fusil.

Avec le Minium.

Il se présente aussi des Phénoménes fort curieux, lorsqu'à la place de ces Terres, on emploie un peu de Verre de Saturne ou du Minium, ou bien la Terre Vitrifiable & le Verre de Saturne en même-tems. On ne doit pas s'attendre dans ce mêlange à la réduction du Plomb: on peut aussi prendre une quantité médiocre de Crystal *, & enfin varier ceci en mille façons différentes.

De tous les Phénoménes dont nous avons parlé jusqu'à présent, ceux qui méritent, sans contredit, le plus d'attention, sont la résistance que la Corne de Cerf calcinée oppose à la fusion, la réduction du Plomb, & la couleur d'Or qui s'est imprimée à la surface de certains mêlanges dans lesquels le Plomb

* Factice, ou artificiel; du Verre appellé communément *Crystal*.

étoit entré. Il me resteroit encore à dire quelque chose du mêlange de la Terre Alcaline avec la Terre Gypseuse ; mais j'aime mieux renvoyer ce sujet au Chapitre suivant, où je traite de la Terre Gypseuse.

Avec les Corps Métalliques & sur-tout avec le Fer.

Cependant, avant de finir ce Chapitre, il n'est pas hors de propos, de dire un mot de l'effet de la Terre Alcaline, sur quelques Métaux & sur quelques autres Minéraux. Ces Expériences seront d'autant plus interessantes, qu'on les a assez négligées jusqu'à présent ; & à ce propos, il est sur-tout très-remarquable, que toutes les pierres qui contiennent du Fer, ne peuvent être fondues, (du moins que je sçache,) que par l'addition d'une Terre Alcaline. Il faut que la longue expérience ait montré aux Fondeurs la nécessité de cette addition, quoiqu'ils n'en sçachent pas la raison. Dans quelques Forges on emploie de la Chaux ou une Pierre Calcaire : dans d'autres ils se servent d'un Marbre ordinaire. Dans le Pays de Brunswick, on nomme cette espece de Marbre *Kuhriem* :

d'autres se servent de la Marne. Sans le secours de ces matieres Alcalines, on n'a point de Fer doux ; & plus celle qu'on emploie à cet usage est dure, plus elle est convenable. La Terre Alcaline contribue t-elle ici simplement à la fusibilité de la mine, comme nous avons vu qu'elle favorisoit la fusion du Quartz, ou bien est-elle la cause de *l'éliquation* du fer ? Absorbe-t-elle la Matiere Sulphureuse qui rend la Mine rebelle à la fusion, & le Fer cassant ? Ou cette Terre Alcaline s'incorpore-t-elle dans le Fer, de maniere que sa partie la plus subtile se métallise ? Cette théorie ne laisseroit pas d'être d'une grande utilité en plusieurs cas. Ce qu'il y a de certain, c'est que toutes les especes de Terres Alcalines pures servent à ce but ; & qu'il ne s'agit que de les avoir commodément & à bon marché, quoi qu'il puisse être utile de les varier, suivant leurs degrés*,

---

* Sans doute leurs degrés d'Alcalicité.

(*quoad gradus*) & ſuivant les différentes qualités des Mines.

Je ſuis fort porté à donner en général la préférence à la Marne pure. M. de Réaumur dans ſon ſçavant Traité ſur l'Acier, a montré que de la Craye ou des Os calcinés cémentés avec les Fers aigres, les rendent mous, doux & plus malléables; cet effet eſt proprement le même que celui dont nous parlons; car ce ſont des Terres manifeſtement Alcalines que M. de Réaumur emploie; or toutes ces Terres font le même effet, quoique dans un degré différent; enſorte qu'il n'eſt pas proprement néceſſaire de s'attacher beaucoup à déterminer les propriétés particulieres de quelques-unes.

Ceci me fait ſouvenir d'une belle Expérience que j'ai imaginée & exécutée, il y a déja quelques années, lorſque j'étois occupé du travail des Amalgames. Il eſt connu que le Mercure ne veut s'amalgamer ni avec le Régule d'Antimoine ſimple, ni avec le Régule d'Anti- Avec l'Antimoine.

moine Martial ; ou aumoins qu'il ne s'amalgame que ſuperficiellement & pour très-peu de tems par le ſecours du feu, quand on fait cette opération dans de l'eau chaude. Mais j'ai pris quatre parties d'Antimoine, deux parties de Fer & une partie de Craye, j'en ai fait du Régule d'Antimoine, que j'ai trouvé ſi différent des Régules ordinaires, qu'il s'eſt uni très-facilement dans l'eau avec le Mercure, & que j'en ai pu former un Amalgame ſolide. J'ai pris au lieu de la Craye, du Marbre ou de la Chaux vive dans la même proportion, & les Régules qui en ſont provenus avoient la même qualité. J'ai pris auſſi une livre d'Antimoine, vingt onces de Fer & quatre onces de Craye, & j'ai fait un Régule qui avoit la même propriété. La Terre Alcaline rapproche dans cette opération les parties de l'Antimoine tellement, qu'elles deviennent preſque Métalliques, & par-là ſuſceptibles d'union avec le Mercure. L'Argille, la Terre Gypſeuſe, & d'autres ſortes de Terres, n'ont

n'ont pas produit le même effet : cependant il ne m'a pas été possible de pousser ce procedé, jusqu'à procurer par le secours des Terres Alcalines, la malléabilité au Régule d'Antimoine. Au reste, je laisse à juger aux amateurs de ce genre de travaux, si la méthode que j'expose pour amalgamer facilement le Régule d'Antimoine, est un présent que je fais à l'Art, & si par ce nouveau moyen ils pourront animer leur Mercure plus promptement & en plus grande quantité. Il me suffit en attendant, que mon Expérience ait été faite avec la plus grande précision.

Je pourrois faire encore quelques observations sur l'utilité des Terres Alcalines, pour la fixation des Mines volatiles d'Or & d'Argent. Ces Terres paroissent capables de produire de bons effets à plusieurs titres, soit par la Métallisation des parties les plus subtiles de leur propres Terres, soit par la fonction de Fondant qu'elles exercent sur les parties rebelles ou réfractaires, soit

Pour la fixation des Métaux.

par la fixation des Mixtes volatils & capables d'enlever beaucoup de particules métalliques, ſoit enfin par la réduction des Métaux détruits. C'eſt dans ces différentes vues qu'on recommande la Chaux, qui rend effectivement, dans ce cas, un ſervice réel ; non pas quand elle eſt employée toute ſeule, mais ſeulement lorſqu'on s'en ſert avec des mélanges convenables. Mais c'eſt ici un champ trop vaſte, & une matiere particuliere qu'il faudroit traiter par un grand nombre d'Expériences exactes, & qui étant approfondie avec ſoin, fourniroit ſans doute avec le tems, des avantages prodigieux ; nous n'en ſommes pas encore là, ce ſujet n'eſt pas aſſez mûr, c'eſt pourquoi je ne m'y arrêterai pas plus long-tems.

Je pourrois auſſi rapporter quelques Expériences curieuſes ſur les propriétés des Terres Alcalines par rapport aux Pierres précieuſes : mais je renvoie auſſi leur expoſition à une autre occaſion.

CHAPITRE II.

Des Pierres & des Terres Gypseuses.

Leur différence de la Terre Calcaire ou Alcaline.

APrès avoir parlé dans le Chapitre précédent des Terres & des Pierres Alcalines, je crois qu'il est à propos de passer tout de suite aux Terres & aux Pierres Gypseuses ; d'autant plus que la Terre Gypseuse est communément confondue avec la Terre Calcaire, ou Alcaline. Qu'y a-t-il de plus commun, que de voir des Auteurs avancer : *Que le Marbre & l'Albâtre sont réduits en Chaux par un feu violent?* Cependant le premier se réduit en Chaux, & le dernier en Plâtre. M. Konig dit : *Que l'Albâtre est une espece de Marbre*, ce qui est entierement faux. On trouve encore la même confusion parmi les Auteurs les plus modernes. M. Linnæus dans son *Systema naturæ*, range aussi la Pierre Calcaire & la Pierre Gypseuse dans la même classe. Dans un Ecrit pério-

dique de Nuremberg, qui a pour titre : *Commercium Literarium*, année 1736, pag. 13, M. Kramer fameux Médecin Autrichien, demande : *Si de la Pierre Gypſeuſe l'on peut faire de la Chaux, puiſqu'il lui étoit connu, que de tout Spath, de l'Albâtre & du Glacies Mariæ* *, *on pouvoit faire du Plâtre ?* ce qui ne peut cependant pas être dit du vrai Spath : car le Spath Alcalin devient Chaux par la calcination, & le Spath Fuſible ſe vitrifie par le feu. M. Bruckmann, Scavant fort verſé dans la connoiſſance des Minéraux, répond à M. Kramer dans le même *Commercium Literarium*, année 1740, page 76, qu'on faiſoit effectivement de la Chaux avec l'Albâtre, & que les marques caracteriſtiques du Marbre & de l'Albâtre, étoient les mêmes, ce qui eſt une double erreur ; car on n'en fait pas de la Chaux mais du Plâtre ; & le caractere diſtinctif du Marbre, conſiſte en ce que le Marbre ſe diſſout dans les acides, & qu'il

---

* Ou Pierre ſpéculaire.

ſe réduit en Chaux par le feu ; mais l'Albâtre ne ſe diſſout pas dans les acides, & dans le feu il devient Plâtre. Les Sculpteurs connoiſſent cette différence, puiſqu'ils ſe ſervent de l'Eau-forte, pour travailler plus commodément le Marbre, ce qui n'eſt pas praticable pour l'Albâtre. La différence de la Chaux & du Plâtre, n'eſt pas moins ſenſible. La Chaux ſe diſſout dans tous les acides, le Plâtre ne ſe diſſout dans aucun d'eux. Au reſte, j'ai calciné l'Albâtre dans un feu très-violent, je l'ai partagé en deux parties, ſur l'une deſquelles j'ai verſé poids égal d'Huile de Vitriol : j'ai diſtillé le tout à un feu de Sable fort doux, j'ai diſſous le réſidu avec de l'eau; enſuite je l'ai filtré & évaporé fort doucement : l'acidité de l'Huile de Vitriol n'a point été alterée. Ma liqueur étant rapprochée par l'évaporation, il s'eſt montré pourtant quelques petits flocons nâgeans dans l'Huile de Vitriol ; mais comme par l'addition d'un Alcali fixe, il ne s'eſt rien précipité, pas même la moin-

dre poussiere ; & que tout a resté transparent, ç'a été une preuve suffisante, qu'aucune Terre ne s'étoit dissoute. Sur l'autre partie d'Albâtre calciné, j'ai versé de la bonne Eau-forte, j'ai digeré & filtré ce mêlange, & j'ai observé qu'après y avoir mis un Alcali, il s'est précipité un peu de Terre blanche qui avoit été dissoute ; mais ce n'étoit que très-peu de chose, & la solution n'étoit pas même sensiblement changée au goût, car elle restoit assez acide & assez corrosive. Tous les Maçons sçavent que le Plâtre détrempé avec de l'eau pure se durcit ; mais la Chaux ne durcit jamais avec de l'eau, à moins qu'on n'y mêle un peu de Sable. Le Plâtre se durcit plus promptement que la Chaux ; & si on ajoute au Plâtre des matieres limoneuses, il devient plus dur que la Chaux. La Chaux ne se détruit pas par un feu violent ; & quand elle est éteinte à l'air, elle reprend sa premiere qualité, si on la fait rougir au feu : le Plâtre au contraire, est tellement détruit par

un feu violent, qu'il perd ſon *gluten*, enſorte qu'il ne ſe lie plus avec de l'eau ; il ne reprend pas non plus ſa premiere qualité par une ſeconde calcination. Le Plâtre détrempé avec de l'eau a une odeur d'œufs pourris ; la Chaux n'a pas cette odeur : la décoction du Plâtre ne diſſout pas ſi bien le Soufre, que la décoction de la Chaux. Le Plâtre ne ſe ſoutient pas tant à l'air, que la Chaux.

Terres gypſeuſes : différentes eſpéces & leurs noms.

La Terre gypſeuſe primitive ſe préſente à nos yeux le plus ſouvent ſous la forme d'une pierre blanche ou griſe tirant ſur le blanc, & aſſez molle, telle que l'Albâtre ordinaire, la Pierre gypſeuſe, & ſes parties les plus pures qu'on appelle en Allemand: *Marien-glas*, *Frauen-Eys*, *Moſcowitiſch-glas* : en latin : *Glacies Mariæ*, *Vitrum Ruthenicum*, *Lapis Specularis* *, & ſuivant quelques-uns *Selenites*. M. Dale penſe cependant

* Son nom françois le plus ordinaire eſt : Pierre ſpéculaire.

que la Pierre ſpéculaire eſt toute autre choſe que le *Glacies Mariæ*. Et M. Brœmel prétend que la *Selenite* des Anciens eſt tout-à-fait inconnue aujourd'hui, & ne devoit point être confondue avec la Pierre ſpéculaire. M. Brœmel appelle auſſi la *Selenite* en Allemand *Katzengold* (l'or des chats); mais ce nom ne lui convient pas. M. Leſſer dans ſon Traité intitulé: *Lithothéologie*, l'appelle auſſi *Glintzer-Spath* (le Spath brillant) parce qu'on s'en ſert de poudre à mettre ſur l'Ecriture, à cauſe de ſon brillant. Le même Auteur l'appelle auſſi Pierre ſciſſile, parce qu'on la peut fendre & la ſéparer en petites lames minces. Je ne voudrois pas qu'on l'appellât comme M. Leſſer le fait auſſi, *Spath-Stein*, (Pierre de Spath) parce que cette dénomination peut faire confondre le véritable Spath avec celui-ci.

On doit auſſi ranger ſous la claſſe des Terres gypſeuſes une certaine eſpece de Pierre, à laquelle on a tort de donner le nom d'Alun de Plume, ou de *Alumen ſciſſile petræum*, à

cauſe que l'on peut le diviſer en filets longs. Cette Pierre ſe réduit en Plâtre par la calcination : on en trouve près de *Jene* & près de *Winsheim*. Cette Pierre devient très-blanche dans le feu.

Toutes les eſpeces de Terres véritablement Gypſeuſes, qui ſe trouvent dans pluſieurs endroits de la Terre en aſſez grande abondance, different entre elles par leur degré de pureté & par leur plus ou moins de dureté & de tranſparence. Il y a auſſi entre les Albâtres colorés des différences qui dépendent des diverſes ſubſtances minerales qui ſont le principe de ces couleurs ; cependant tous ces Corps ſe reſſemblent, quant à leurs propriétés principales, & ils ne préſentent pas tant de variétés, que les Terres Alcalines.

Les Plâtres qu'on en retire par la calcination, portent tous le même caractere.

Pluſieurs Auteurs veulent ranger auſſi dans cette Claſſe une compoſition artificielle, à laquelle ils donnent le nom de *Terra Selenitica* ; voi-

ci ce que c'eſt que cerre Terre Selenitique. Quand les Terres & les Pierres Alcalines, ſur-tout la Chaux, ſont unies à l'Acide Vitriolique, ſoit immédiatement, ſoit après avoir été préalablement diſſoutes par d'autres acides, il naît de cette union une terre qui ne ſe laiſſe plus diſſoudre dans l'eau : c'eſt cette Terre que ces Auteurs regardent comme un Gyps artificiel, (*Gypſum arte compoſitum*). Mais en examinant cette nouvelle Terre avec exactitude, je trouve qu'elle differe encore en plusieurs points d'un véritable gyps. Par exemple, elle fait encore effervescence avec l'Eau-forte; étant diſtillée avec du Salpêtre, elle dégage l'Acide Nitreux; étant mêlée avec partie égale de Minium, elle jette une écume qui s'éleve beaucoup à un feu fort, & devient un Verre jaunâtre, mais un peu opaque, qui endommage aſſez & perce même les creuſets, ſans faire pourtant aucune réduction de plomb, &c.

C'eſt l'Albâtre blanc qui nous ſervira de modele dans l'examen de

la terre gypſeuſe, & qui ſera notre objet principal. On le trouve chez nous & dans d'autres pays en aſſez grande abondance. comme M. *Ritter* en a parlé fort au long dans ſon Traité de *Albaſtris Hohnſteinenſibus* & *Schwartzburgicis.*

Cet Albâtre traité par le feu, parroît avoir les mêmes qualités que la Pierre à Plâtre ordinaire; car ſi on le réduit en poudre, & qu'on mette cette Poudre dans un Chaudron ſous lequel on allume du feu; dès qu'elle eſt ſéche, elle commence à faire une ébullition, comme ſi elle étoit mêlée avec de l'Eau; on la peut agiter ou la remuer, comme un vrai fluide, * pendant un certain

---

* Ou plutôt, comme un vrai liquide. La poudre d'Albâtre, ou de toute autre Pierre à Plâtre, dans les circonſtances rapportées par M. Pott, n'oppoſe pas plus de réſiſtance à ſa diviſion que le liquide le plus ſubtil. Au reſle, ce Phénomene, n'eſt pas propre aux Terres gypſeuſes; le Vitriol ſéché le préſente de la façon la plus ſenſible, auſſibien que quelques-autres matieres.

tems : car elle ſe précipite comme un ſable, & elle ne peut plus être facilement remuée, lorſque l'opération eſt finie, & que le Plâtre eſt fait, c'eſt-à-dire, eſt parvenu au point de *cuite* ou de calcination qui le rend propre à l'emploi. Tout cela ne ſe fait pas par une très-forte chaleur, mais à un degré aſſez approchant de celui qui feroit rougir la matiere.

On fait quelquefois cette même opération ſur une Plaque de Fer aſſez forte, garnie de Pierres ſur ſes bords; ou bien on ſe ſert d'un Fourneau fait comme un Four de Boulanger. Ce fourneau eſt d'abord chauffé avec du bois juſqu'à un degré convenable, enſuite on retire tout le feu, & l'Albâtre, ou la Pierre à Plâtre, y eſt jetté après qu'il a été réduit en morceaux gros comme des noix; enſuite on ferme bien le Fourneau avec un lut, afin que toute la matiere puiſſe ſe calciner. Si l'on fait cette calcination à feu ouvert on verra s'élever pendant quelque tems une vapeur forte ; & dans les

Pierres à Plâtre moins pures, on appercevera quelquefois aussi une espéce de Matiere Sulphureuse, qui s'enflamme.

Distillation de la pierre gypseuse.

Pour examiner cette vapeur, j'ai distillé la Pierre Spéculaire dans une Cornue de Verre au bain sec *, (*in balneo Sicco*) à un feu assez fort, & j'en ai retiré, contre mon attente, une quantité assez considérable de Flegme, qui sentoit un peu l'Empyreume sans avoir d'autre goût, & la matiere qui restoit étoit calcinée assez exactement.

En examinant cette Eau, je n'ai pû trouver aucune trace sensible d'un Sel Volatil, malgré ce que dit M. *Henckel*, dans son Traité, *de origine Lapidum* p. 47. *que la Pierre Spéculaire de Russie étoit composée d'une Terre cretacée, jointe à un Sel Volatil.* Mais j'ai déja distingué plus haut cette substance, des substances

* M. Pott, entend par cette expression le Bain de Sable ordinaire, avec un Dôme, ou une Capsule renversée qui couvre la Cornue, ou le Fourneau de reverbere ordinaire, avec une Capsule à Sable, ou à *Limaille*.

cretacées, parcequ'elle ne se dissout pas dans les Acides comme ces dernieres.

Je ne crois pas non plus que, quand même on retireroit *Glacies mariæ* de Russie, un peu de Sel Volatil, ce Sel puisse être regardé comme véritablement séparé. Je pense qu'on doit plûtôt le regarder comme un produit dû à l'opération même. Il me paroît plus croyable, que ce peu de substance Saline cachée, que l'on doit soupçonner avec raison dans le *Gyps*, soit de la nature du Sel commun. Aussi M. Kramer, que nous avons déja cité, a-t-il fort bien remarqué * *qu'il se trouvoit toujours du Glacies Mariæ, là où il y avoit du Sel commun fossile.*

Je pourrois parler ici des travaux qu'on fait sur la Terre d'Alun de *Freyenwald*, & peut-être aussi sur plusieurs autres Terres Alunineuses, puisqu'on peut dans ces travaux, assez attenuer ou briser l'Acide du Sel Marin, pour le faire entrer avec

* *Commerc. litterar.* &c.

une Terre très-fine, & très-peu de Phlogiſtique, dans la compoſition d'un Alcali volatil, à l'aide du mouvement du feu.

D'ailleurs, comme le Plâtre mêlé avec de l'Eau ne ſe durcit que quand on laiſſe repoſer toute la maſſe (car ſi on le remue trop long-tems, il ne deviendra pas dur) on doit conclure qu'il ſe fait dans ce cas une eſpece de cryſtaliſation très-rapide, qui ſuppoſe par conſequent une ſubſtance ſaline, très-diviſée & répandue très-uniformément dans le Plâtre, comme M. Stahl l'a remarqué. C'eſt auſſi la raiſon pour laquelle le Plâtre n'eſt pas propre à durer long-tems à l'air, parceque l'air attaque & altére la ſubſtance ſaline dont il eſt chargé.

Si au contraire, dans la calcination du Gypſe, le feu eſt continué trop long-tems, il ſe perd trop de cette ſubſtance ſaline; & le Plâtre provenu de cette trop longue calcination, reſte mol & plus long-tems fluide avec l'Eau: il lui faut 24 heures pour le prendre. Les Ouvriers appellent ce Plâtre en

Allemand, *Spaar - Gyps* *. Si on augmente encore plus le feu, de maniere que le Gypse rougisse fortement, & pendant long-tems, il restera à la vérité un vrai Plâtre en apparence; mais néanmoins cette substance saline qui lui est nécessaire, est enlevée, son *gluten* a été tellement chassé & détruit, qu'il ne peut après cela se durcir, & qu'il reste constamment en poudre, que les Ouvriers appellent *todt gebrandt* (*brulé mort*), poudre inaltérable à la plus grande violence du feu; c'est-à-dire, que le feu le plus violent ne sauroit mettre en fusion. C'est pourquoi le Gypse est parfaitement propre à servir de piédestal **, aussi bien quand il est calciné, que quand il est encore crud.

Je trouve cependant quelque part *que la Pierre Spéculaire peut être vi-*

---

* Plâtre d'épargne, ainsi appellé, *quòd parcâ manu adhibeatur*. Rem. de l'Auteur.

** Apparemment de support, pour les matieres que l'on expose au feu des grands miroirs ardens.

trifiée, par le moyen d'un Miroir Ardent. Je n'ai pas vérifié ce fait; mais je puis bien assurer qu'il ne m'a pas été possible de mettre cette Pierre en fusion, à un feu de Charbons des plus violens, quoiqu'elle commence à se disposer à la fonte, si on la traite à feu ouvert; ce qui vient du Sel Alcali fixe des Charbons dont la cendre tombe sur la matiere exposée à ce feu. Ainsi lorsque M. Henckel, dit quelque part, que *l'Alabastristes* est assez fusible dans le feu, il ne faut pas entendre que la fusion arrive sans addition d'autres matieres; mais au contraire, que M. Henckel a employé le mêlange de quelques Terres; ou bien que *l'Alabastristes*, dont il s'est servi, avoit déja été mêlé avec des Sucs Minéraux ou avec d'autres Terres. Cette conjecture est d'autant plus fondée, que j'ai trouvé que la Terre Gypseuse, dans de certains mêlanges avec d'autres Terres, est beaucoup plus rébelle & plus difficile à se fondre, que la Terre Alcaline; mais aussi que dans d'autres

mêlanges, elle eſt plus fuſible que la Terre Alcaline; & que quand on la ſurcharge de Sels, elle pénétre ſouvent les creuſets à un feu violent, ſans qu'on puiſſe y appercevoir aucun trou, ou qu'ils ſoient ſenſiblement endommagé; ce qui manifeſte ſa ſubſtance ſaline. *

Elle contient un peu de matiere colorante.

La Terre Gypſeuſe contient auſſi quelque peu de Phlogiſtique, ou principe colorant; ce qui paroît par la réduction du Verre de Plomb, & par la couleur jaune & même noirâtre, qu'elle donne très-ſouvent aux Matieres provenues de la Fonte des mêlanges dans leſquels cette Terre eſt entrée. Je ne trouve d'ailleurs aucune difference dans les mêlanges, lorſque je prends de la Terre Gypſeuſe calcinée, ou que je l'emploie non calcinée ou crue. J'ai obſervé ſeulement que par la calcination cette Terre devient plus tenue, & qu'ainſi elle peut ſe mêler plus facilement, & plus exactement à d'autres matieres.

* *Saltz-Art*, mot à mot : maniere de Sel, proprement *ſalinité*.

J'ai aussi distillé le Gyps avec l'Huile de Baleine. J'ai cohobé, & j'ai ensuite lavé * le *caput mortuum* noir qui m'est resté, & j'ai séparé par l'Aimant, quelque peu de Fer de sa partie la plus pesante. J'ai mêlé du même *caput mortuum* avec du Plomb, je l'ai fait passer à la coupelle, & il n'a laissé rien de singulier. Aussi faut-il avouer, que cette maniere de métalliser ou de réduire les Chaux Métalliques, est trop superficielle, & qu'elle ne peut avoir lieu, que pour des particules réellement Métalliques, qui ne sont que superficiellement détruites, & qui se trouvent simplement mêlées avec les parties Terrestres; mais qu'elle est insuffisante, pour porter à l'état Métallique des parties qui sont beaucoup éloignées de cet état. Ce qui s'étoit élevé dans la distillation, ressembloit d'ailleurs entierement à l'Huile

Sa distillation avec une matiere grasse.

* C'est-à-dire, séparé par l'Eau, les parties les plus pesantes d'avec les plus légéres, comme dans le lavage des Mines, des Cendres des Orféyres, &c.

des Philoſophes, & étoit beaucoup plus abondant que le produit de l'Huile d'Olives, employé à cette derniere opération. L'odeur Volatile qui s'en étoit d'abord élevée, s'eſt diſſipée entierement dans la Cohobation.

Son mêlange avec des ſels.

Le mêlange des Sels avec la Terre Gypſeuſe, & ſurtout avec l'Albâtre, m'a fourni les Phénomenes ſuivans : L'Albâtre, avec la douzieme partie d'un Sel Alcali Cauſtique, a été peu altéré, à un feu aſſez conſidérable ; mais lorſque j'ai employé la ſolution d'un Sel Alcali Cauſtique, dont je l'ai imbibé abondamment, en lui laiſſant cependant une certaine conſiſtance ; il s'eſt fondu, même à un feu modéré, & a donné une matiere ſpongieuſe, comme le Sel Alcali a coutume de faire. Deux parties d'Albâtre avec une partie de Sel Alcali purifié, ne ſont pas entrées en fuſion, quoique le feu fût aſſez violent ; mais ce mélange eſt reſté d'un blanc de lait, opaque & friable. Il s'eſt trouvé cependant quelquefois au fond du creuſet, une belle ma-

tiere de verre, d'un jaune aſſez clair: mais c'eſt ſans doute la ſubſtance du creuſet qui a contribué à cet effet. Je remarquerai ici, en général, que lorſque dans une fonte faite à un feu aſſez violent, il ſe trouve au fond du creuſet, & ſur ſes côtés, un peu de ſubſtance vitrifiée; on peut aſſurer que c'eſt un peu de la ſubſtance du creuſet, qui a procuré la vitrification.

L'Albâtre traité avec poids égal d'Alcali, à un feu un peu modéré, a donné tantôt une maſſe blanche, tantôt une maſſe jaune & poreuſe, comme une éponge; & lorſque le feu a été continué plus long-tems, la matiere a paſſée par-deſſus le creuſet, en forme d'une ſcorie noire: elle l'a percé auſſi, & elle a laiſſé quelquefois au fond un peu de verre verdâtre, auquel le creuſet peut avoir contribué.

Le mêlange de deux parties de Sel Alcali, & d'une partie d'Albâtre, ſe change, à un feu modéré, en une maſſe ſemblable à un verre écumeux noirâtre; & à un feu vio-

lent, en une masse blanc de lait; peu compacte & friable, qui commence aussi à se vitrifier un peu au fond du creuset, par la raison que nous venons de rapporter.

Avec du Salpêtre.

L'Albâtre calciné donne avec poids égal de Salpêtre, une masse blanche non transparente; & avec deux parties de Salpêtre, il donne aussi une masse liée blanche & non transparente; mais avec quatre parties de Salpêtre toute la masse passe à travers les creusets, ensorte qu'il n'en reste rien. Deux parties d'Albâtre calciné, & une partie d'Arsenic fixé par le Salpêtre, forment une masse blanche non transparente. Si l'on prend parties égales de ces deux matieres; on aura une masse blanchâtre & cassante. Si le feu est trop vif, toute la matiere passe à travers les creusets. Il arrive la même chose, quand on prend deux parties d'Arsenic fixe, & une partie d'Albâtre.

Avec du sel commun.

Si on met en Fonte de l'Albâtre, avec deux parties de Sel commun,

on aura un composé Salin blanc & opaque. Mais si on prend quatre parties de Sel, on aura ordinairement un corps vitrifié, jaunâtre, tirant sur le verd.

Avec le sel admirable.

L'Albâtre avec un poids égal de Sel admirable, donne un verre jaune, tirant sur le verd. Deux parties de Sel admirable & une d'Albâtre, produisent un beau verre transparent, verdâtre, tirant sur le jaune. Mais si le feu est trop violent, toute la matiere passe à travers le creuset, & il ne reste plus rien.

Avec le sel Ammoniac fixe.

De l'Albâtre calciné, & poids égal de Sel Ammoniac fixe, ou de Chaux unie à l'Acide du Sel, passent de même très-facilement à travers les creusets, en laissant au haut du creuset une masse vitrifiée, un peu noirâtre, & au fond une peu d'un verre brun, ou jaune obscur ; ce qui ne peut venir que de la substance du creuset. Si je prends deux parties de Sel Ammoniac fixe, le creuset sera d'autant plus fortement pénétré, & il retiendra à sa partie superieure, un peu de matiere jaunâtre vitrifiée.

Avec le Fiel de Verre.

Deux parties d'Albâtre calciné, mêlées avec une partie de Fiel de Verre, restent blanches, poreuses & en poudre fine. Si on prend parties égales de ces deux matieres, le produit sera presque le même, excepté qu'il sera plus lié. Mais avec deux parties de Fiel de Verre, on obtient à un feu moderé, une masse bien liée, d'une couleur brune & grisâtre. A un feu violent, tout passe à travers le creuset.

Avec le Sel fusible Microcosmique.

Si l'on traite de l'Albâtre calciné, avec poids égal de Sel fusible Microcosmique, la matiere entrera en fusion, & jettera une écume qui s'élevera très-haut, & le tout formera une masse liée, blanchâtre, ressemblante à un Spath un peu friable & folié; mais si l'on prend deux parties de Sel fusible, on aura une masse semblable à une Pierre blanchâtre, non transparente & fort cassante.

Avec le Borax.

Enfin, deux parties d'Albâtre avec une partie de Borax calciné, formeront une belle masse jaune, & transparente recouverte à sa partie supérieure d'une croûte blanche & mince.

Si

prend parties égales de ces deux matieres, le mêlange deviendra transparent comme le précédent, mais d'un jaune plus foncé; & si on prend une partie d'Albâtre, & deux parties de Borax, le produit n'en sera pas moins transparent, mais il sera d'un jaune foncé.

Son mêlange avec des verres.

Pour passer maintenant aux mêlanges des Verres, je trouve d'abord que dix parties d'Albâtre mêlées avec une partie de Cristal, forment une masse spongieuse, grisâtre, & friable; quatre parties d'Albâtre avec une partie du même Verre, donnent aussi une masse poreuse; mais cette matiere empâtée avec de l'Eau de Miel, devient assez dure, & fait feu contre l'Acier. Si l'on emploie parties égales de ces deux matieres, on obtiendra une masse à la vérité, blanche & un peu transparente, mais qui ne devient pas compacte, & ne se lie que fort légérement. Deux parties d'Albâtre, & trois parties de Verre, donnent une masse meilleure & plus compacte. Si on prend deux parties de Ver-

re & une partie d'Albâtre, on aura une masse encore plus compacte & très-blanche : quatre parties de Verre, & une partie d'Albâtre, se fondent passablement, & prennent une couleur de lait ; mais il faut employer un très-bon feu, si l'on veut que tout se fonde également.

Six parties de Verre & une partie d'Albâtre, donnent un beau mêlange, couleur de lait, comme la belle Porcelaine, compacte, faisant beaucoup de feu, étant frappé contre l'Acier. Je préfére beaucoup cette matiere à celle que donne la Methode de M. de Reaumur, qui consiste à remplir de Sable & de Plâtre des Verres déja formés, les en entourer, les enfermer dans des pots bien lutés, & les calciner ensuite dans un Fourneau de Poterie.

Huit parties de Verre & une partie d'Albâtre, donnent pareillement un beau Verre de couleur de lait ; & même dix ou douze parties de Verre, forment une masse qui est encore de couleur de lait, & qui fait un peu de feu, étant frappée

contre l'Acier, ſans parvenir pourtant à une véritable tranſparence.

Mais en augmentant la doſe de Verre, tout devient enfin tranſparent. Auſſi, dans les Verreries de *Thuringe* & ailleurs, a-t-on coutume de mêler dans la compoſition des Verres, un peu de Gyps calciné: au lieu qu'on y mêle ici de la Craye, de la Chaux, ou des Os calcinés.

Si on prend de l'Albâtre avec poids égal de Verre de Plomb; on aura une maſſe écumeuſe & griſâtre. Avec le verre de plomb.

Si le feu eſt continué plus longtems, cette écume s'éleve davantage, & la maſſe devient jaune & ſpongieuſe. Si l'on prend deux parties de Verre de Pomb, la maſſe ſe liera mieux & deviendra jaune; mais elle reſtera un peu opaque.

Avec trois parties de Verre de Plomb, il m'eſt arrivé un jour, que toute la matiere s'eſt échappée à travers le creuſet; & lorſque je répetai la même expérience dans un double creuſet, je retins la matiere, mais elle ne s'affaiſſa pas. Cette ma-

tiere étoit jaune & très-peu tranſparente.

Avec quatre parties de Verre de Saturne, la matiere s'eſt fortement répandue en écume ; elle étoit d'une couleur jaunâtre, & le peu qui reſtoit dans le creuſet, s'eſt vitrifié, mais ſans prendre aucune tranſparence. On voit par-là, que tous ces mêlanges demandent de grands Creuſets, & que la matiere devient toujours jaune.

On trouve la même choſe dans les mêlanges avec le Minium, deux parparties d'Albâtre avec une partie de Minium, n'entrent pas bien en fuſion, & produiſent une maſſe toute jaune, ſi on prend parties égales de ces deux matieres, le mêlange ſe change en une eſpece de ſcorie ou de Litharge, qui commence pourtant à ſe vitrifier au fond du creuſet. Une partie d'Albâtre avec deux parties de Minium, a donné une maſſe noirâtre & caſſante, dans laquelle le Plomb s'étoit réduit, en grande quantité.

Avec le

Enfin, j'ai mêlé une partie d'Al-

bâtre avec deux parties de Verre d'Antimoine ; ce mêlange m'a donné une maſſe liée légérement, aſſez poreuſe & toute jaune.

Verre d'Antimoine.

Son mêlange avec des Terres Alcalines.

Voyons préſentement les Phénomenes qui ſe préſentent, quand on mêle les Terres Gypſeuſes avec d'autres Terres. Je commencerai d'abord par les Pierres Alcalines, parce que dans le premier Chapitre, j'ai renvoyé cette matiere à celui-ci.

Ces Terres paroiſſent peu propres à une union intime ; car la Craye avec poids égal d'Albâtre ou de Pierre Spéculaire, ou bien des Gyps pur, n'a donné qu'une maſſe opaque, jaunâtre, tirant ſur le blanc ; qui même à un feu peu violent, formoit déja une matiere jaunâtre & non tranſparente. Ainſi j'ai changé de proportion, & j'ai mêlé tantôt deux parties de Craye avec une partie d'Albâtre, & tantôt deux parties d'Albâtre avec une partie de Craye ; mais le réſultat de ces deux mêlanges a toujours été le même ; c'eſt-à-dire, une maſſe blan-

che, & même moins liée encore que la précédente.

Mais dès que j'ai tenté le mêlange, dont j'ai parlé dans le Chapitre précédent; je veux dire, celui de la Craye & du Spath fusible, en y ajoutant de l'Albâtre, les produits ont été manifestement différens. Ainsi, deux parties d'Albâtre calciné, mêlées avec une partie de ce mêlange, m'ont donné une belle masse verdâtre, dure & transparente. Si je prenois parties égales de ce mêlange & d'Albâtre, j'avois une belle masse assez transparente, mais qui ne fondoit pas si bien que la précédente: & si je prenois deux parties du même mêlange, & une partie d'Albâtre, ce nouveau mêlange se fondoit très-bien, mais la masse qui en résultoit étoit toute noire & non transparente.

Avec les Terres vitrifiables.

Comme je n'ai remarqué dans ces mêlanges aucun changement extraordinaire, je n'ai pas jugé à propos de m'y arrêter plus long-tems: je passe à l'examen des Terres Gypseuses, traitées avec les Terres Vitrifiables. J'ai mêlé de l'Albâtre avec poids égal de Cailloux ou de Sable

blanc, fin, pur & bien broyé: ce mêlange n'a donné qu'une masse blanche très-peu liée. Deux parties d'Albâtre avec une partie de Sable, ont produit le même effet, & presque plus mauvais encore. J'ai pris ensuite quatre parties d'Albâtre, & une partie de Sable, ce qui m'a donné une masse assez friable: quatre parties d'Albâtre & deux parties de Sable, devenoient encore plus friables. Ces deux matieres employées à parties égales, m'ont donné une masse beaucoup plus friable que la précédente; mais si j'augmentois la proportion du Sable, la masse devenoit sensiblement plus dure. Par exemple, quatre parties de Sable, avec une partie de Gyps, m'ont donné une masse assez compacte; quatre parties de Sable avec deux parties de Gyps m'ont fourni une masse moins compacte. Et enfin quatre parties de Sable avec trois parties de Gyps, m'ont donné une masse plus friable.

Au contraire, si je prenois de l'Albâtre avec poids égal de Sable

ou de Cailloux, en ajoutant à ce mêlange, un tiers de Verre de Plomb, ou une moitié, ou bien parties égales de ce Verre de Plomb, ou de Criſtal, cette matiere ſe lioit plus fortement, devenoit compacte, & faiſoit feu avec l'Acier ; mais elle ne devenoit point bien tranſparente.

Après ces eſſais, j'ai voulu éprouver le Quartz : ainſi j'ai fait différens mêlanges. J'ai mis quatreparties d'Albâtre, avec une, deux, trois, & même avec parties égales de Quartz: j'ai pris enſuite une partie d'Albâtre & quatre parties de Quartz ; deux parties d'Albâtre & quatre parties de Quartz ; trois parties d'Albâtre & quatre parties de Quartz; les produits de tous ces mêlanges étoient blancs, peu liés & friables ; mais tout cela à différens dégrés.

Surtout avec le Spath.

Enfin, j'ai employé le Spath fuſible, & j'ai mêlé quatre parties d'Albâtre avec une, deux, trois, & même avec parties égales de Spath fuſible ; j'ai mêlé auſſi quatre parties de Spath fuſible, avec une, deux, & enfin avec trois parties d'Albâtre : tous ces mêlanges en-

troient en fuſion, les uns plus, les autres moins facilement; mais les différences n'étoient pas d'abord aſſez marquées pour que je puſſe les diſtinguer par-là. C'eſt pourquoi, j'ai pris encore deux parties d'Albâtre, & une partie de Spath fuſible; ce mêlange entroit fort bien en fuſion, & donnoit une maſſe d'une couleur jaunâtte aſſez tranſparente, mais qui commençoit à percer le creuſet. L'Albâtre & le Spath fuſible, pris en parties égales, entroient très-bien en fuſion à un feu très-violent: ce mêlange étoit fort clair; mais tout a paſſé à travers le creuſet.

Une partie d'Albâtre, & deux parties de Spath fuſible, ſe ſont auſſi très-bien fondues; cette maſſe étoit d'une couleur blanchâtre & opaque, qui cependant aux côtés du creuſet, étoit plus claire & jaunâtre. Mais quoique ce mêlange pénétre les creuſets, il ne fait pourtant pas à beaucoup près, tant de ravage que ce mêlange de Craye & de Spath fuſible, dont nous avons fait men-

tion dans le premier Chapitre. Il paroît encore par l'expérience précédente, que le Spath n'est pas une espéce de Gyps, comme plusieurs l'ont prétendu ; car si cela étoit, le Spath ne pourroit jamais disposer à la fonte le Gyps, d'ailleurs si rébelle, il se mêleroit simplement avec lui, comme le semblable à son semblable; mais ces deux substances ne se pénétreroient point entierement, & elles ne pourroient jamais entrer ensemble en fusion, par une action & une liaison réciproque de leurs parties, ni devenir un corps transparent, étant mêlés dans une proportion exacte ; c'est-à-dire, présenter les Phénomenes les moins équivoques de la plus étroite union, & de la *coalition* la plus intime.

Mêlange de la Terre Argileuse.

Le dernier mêlange qui nous reste à examiner, est celui de notre Terre Gypseuse, avec la Terre Argilleuse; auquel j'ai ajouté aussi différentes compositions ; ce qui m'a donné matiere à des expériences, que je rapporterai en même tems.

Par Terre Argileuse, j'entends

toujours l'Argile blanche bien purifiée. J'ai pris, en différentes proportions du Bol blanc & de l'Albâtre, de l'Argile blanche & du Gyps calciné, de la Pierre à Plâtre ou de la Pierre Spéculaire. Ces différents mêlanges m'ont donné des produits tous différens. J'ai obſervé, que ces matieres priſes par poids égal, & miſes dans un feu peu violent & de peu de durée, ſe lient fortement, qu'elles ſe prennent en une maſſe pierreuſe, tantôt blanchâtre, tantôt griſâtre & tantôt à taches jaunes; cependant, pour l'ordinaire, elles ſont d'une dureté à faire beaucoup de feu, étant frappées contre l'Acier. On ne peut pas déterminer ici exactement la proportion, qui conviendroit à tous ces mêlanges, à cauſe que les Argiles & les Gyps ſont, tantôt plus blancs, tantôt plus gris, tantôt plus purs, tantôt moins purs : cependant chacun pourra facilement trouver le véritable mêlange en variant un peu les proportions.

Si l'on donne à un de ces mêlan-

ges un feu violent &bien continué, toute la matiere se fondra, se liera bien, & se changera en une masse très-compacte demie transparente, couleur de lait, & souvent aussi tirant sur le jaune, d'une dureté parfaite : mais il n'est pas si facile de lui donner une parfaite transparence. On ne fera rien par un feu modéré ou trop peu continué : car si l'on retire la matiere trop tôt du feu, on la trouvera gonflée, & toute poreuse. Il ne faut pas non plus trop remplir les creusets, car la matiere s'éleve pendant l'action & la réaction des deux substances, & n'est alors, pour ainsi dire, qu'une écume. Ainsi, si les creusets sont trop remplis, & si la matiere y est trop pressée, tout s'enfuit, comme il m'est arrivé souvent ; & le peu de matiere qui reste, s'unit même avec une partie de la substance du creuset, & une masse compacte, verdâtre & transparente. D'ailleurs tous ces mêlanges font feu étant frappés contre l'acier.

J'ai continué mes expériences,

en changeant la proportion de ces matieres, & j'ai remarqué, que si je mêlois avec une partie d'Argile, une partie & demie d'Albâtre, cette proportion me donnoit à un feu suffisant, une matiere assez compacte, demi-transparente, faisant feu avec l'Acier; mais si je prenois avec une partie d'Argile, deux parties d'Albâtre ou de Pierre Spéculaire, il ne m'étoit pas possible, même à un feu des plus violens, de mettre ma matiere en fusion, pas même de lui faire prendre de la mollesse. Elle restoit friable, ne se lioit point & ressembloit, le plus souvent *, à une cendre grise, ou tout au plus elle commençoit à jetter un peu d'écume **.

Si j'augmentois, au contraire, le poids d'Argile ou du Bol, en mettant, par exemple, six parties de Bol sur cinq parties d'Albâtre,

* L'Allemand peut signifier aussi : *pour la plus grande partie.*

** Voyez les corrections faites à mon *traité sur les Vaisseaux qui résistent au feu.* La traduction Françoise de ce traité est sous presse.

la proportion étoit encore assez bonne : mais deux parties d'Argile avec une partie d'Albâtre, restoient dans un feu violent, friables, comme une cendre grise : trois parties d'Argile, & une partie d'Albâtre, m'ont donné une matiere friable, jaunâtre, tirant sur le blanc : quatre parties d'Argile faisoient le même effet.

Avec d'autres compositions.

A ce mêlange de la Terre Gypseuse & Argilleuse, j'ai ensuite ajouté d'autres matieres, par exemple, des Sels Alcalis, & cela en différentes proportions : j'ai donc pris de l'Argile & de l'Albâtre, de chacun trois parties, & une partie de Sel Alcali, ce qui m'a donné une masse assez liée qui ressembloit au Marbre. Si je prenois deux parties d'Argile, & autant de Pierre Spéculaire, avec une partie de Sel Alcali, ce mêlange formoit une masse opaque, jaunâtre, tirant sur le blanc ; & si j'y ajoutois un peu plus d'Alcali, il s'élevoit pour l'ordinaire assez fortement comme une matiere spongieuse, & commençoit à entrer en fusion. De pareils mêlanges,

qui deviennent d'abord ſpongieux, s'affaiſſant, pour l'ordinaire à un feu plus violent, ou plutôt, à un feu long-tems continué. Tous ces produits font beaucoup de feu avec l'Acier.

Si j'ajoutois un peu de Verre à ce dernier mêlange, il devenoit feuilleté & très-peu lié.

L'Argile, l'Albâtre & le Salpêtre pris en parties égales, ſe lient bien; mais ils ne font qu'une maſſe, opaque & peu digne d'attention. Au contraire, trois parties d'Albâtre & autant d'Argile, avec une partie de Sel fuſible de Vitriol *, m'ont donné une maſſe ſpongieuſe & peu liée. Si j'employois le même mêlange, avec un peu de Borax, il devenoit ſpongieux à un feu modéré; & d'un beau jaune tranſparent,

* Par Sel fuſible de Vitriol, l'Auteur entend un Sel retiré du *Caput mortuum* du Vitriol *ſurabondemment*, ſaoulé *ſuperſaturatum* d'huile de Vitriol, ou encore le Tartre vitriolé, *ſuperſaturè* d'huile de Vitriol: *Ecclairciſſement donné par l'Auteur.*

à un feu violent. Si le creuſet pendant la fuſion eſt couvert négligemment, où s'il s'y fait une ouverture, ſurtout au commencement, le mêlange aura une couleur toute noire; & cela peut-être, par des charbons qui feront tombés dedans. Si le feu n'eſt pas continué aſſez long-tems, ce mêlange ſera couvert d'une croûte blanche. Si j'ajoute encore à ce mêlange, au lieu du Borax, un deuxiéme & même un ſixiéme de Criſtal, il ſe fondra aſſez bien; mais il aura une couleur blanchâtre, & ne ſera que demi tranſparent; cependant aſſez dur pour faire feu avec l'Acier, à un feu plus doux, il devient ſpongieux & moins lié; & cela d'autant plus, que j'augmente la doſe du Verre. La même choſe arrive, quand j'emploie le Verre de Saturne à la place du Verre ordinaire. Ce dernier mêlange ſe fond aſſez facilement; mais auſſi à un feu trop foible, il s'éleve en écume ayant pour l'ordinaire une couleur tirant ſur le jaune. Mais ſi je trouve la juſte proportion du Verre de

Plomb, & que je donne bon feu, ce mêlange deviendra compacte, tranſparent & jaune. Ces mêlanges exigent de plus, qu'on leur donne aſſez d'eſpace dans les creuſets; autrement ils ſe répandront, parce qu'au commencement ils jettent beaucoup d'écume pendant aſſez long-tems, & ils ſont dans un grand mouvement.

Si je prends trois parties d'Albâtre, une partie d'Argile, & le Verre de Plomb dans une proportion convenable, la maſſe deviendra tranſparente, mais d'une couleur verte, tirant ſur le jaune; au lieu que trois parties d'Argile & une partie d'Albâtre, donneront une maſſe moins bonne, & qui donnera plus d'écume; & par conſéquent le premier mêlange eſt plus diſpoſé à la fuſion, & celui-ci eſt plus rebelle, & demande un feu plus long-tems continué, ſi on veut le pouſſer juſqu'à la tranſparence.

Avec des Terres Alcalines.

En ajoutant des Terres Alcalines à ce mêlange, j'ai obſervé les Phénoménes ſuivans: Après avoir pris

de l'Albâtre, de l'Argile & de la Craye par poids égal, leur mêlange m'a donné à un feu modéré, une masse grise & friable; à un feu violent au contraire, il est entré un peu en fusion, mais il est resté poreux, & couleur de lait. Si je prenois deux parties d'Argile, une partie d'Albâtre & une partie de Craye, ce mêlange entroit mieux en fusion, & produisoit une masse jaunâtre, quoique peu transparente.

Trois parties d'Argile, une partie d'Albâtre & une partie de Craye, entroient bien en fusion, & donnoient une masse jaunâtre & très-peu transparente: j'ai ensuite mêlé parties égales d'Argile, d'Albâtre & de Craye, avec du Minium, le produit en a été une masse jaunâtre, compacte, vitrifiable, & qui n'étoit pas parfaitement transparente. Si à la place du Minium, j'employois du Borax calciné dans la même proportion, ce mêlange me fournissoit une belle masse transparente.

S'il arrive que le creuset prenne de l'air, la masse deviendra toute

noire ; & cet accident arrive ſurtout au commencement de l'oppération ; car s'il n'arrive qu'au moment que tout eſt bien en fonte, il ne porte aucun dommage à la matiere, comme je l'ai remarqué pluſieurs fois.

Au lieu de la Craye, j'ai auſſi pris de la Corne de Cerf calcinée, qui a porté dans mon mêlange, une fuſibilité plus conſidérable encore, lors même que je n'employois la Corne de Cerf qu'en petite quantité, telle qu'elle ne faiſoit peut-être que la ſixieme, ou même ſeulement la douzieme partie du mêlange. Avec la Chaux de Coquilles, on peut obſerver les mêmes Phénoménes.

Avec des Terres Vitrifiables.

Après avoir retranché de ce mêlange la Craye, & employé à ſa place, une Terre Vitrifiable, j'ai obſervé les effets ſuivans : l'Albâtre, l'Argile & les Cailloux pris par poids égal, ſe fondent un peu à un feu modéré. Ils écument beaucoup & font feu avec l'Acier : leur maſſe eſt le plus ſouvent jaunâtre. La même choſe arrive, ſi je prends deux par-

ties d'Argile autant de Cailloux, & une partie d'Albâtre : il en eſt de même, ſi je prends deux parties d'Argile, une partie de Cailloux & une partie d'Albâtre : ſi au contraire, j'emploie quatre parties d'Argile, deux parties d'Albâtre & une partie de Cailloux, la maſſe ſe liera bien, mais elle reſtera entierement opaque & un peu friable. Si je mets quatre parties d'Argile, une partie d'Albâtre, & deux parties de Cailloux, le produit eſt le même que dans l'expérience précédente ; mais ſi on emploie un feu très-violent, le mêlange d'Albâtre, d'Argile & de Cailloux pris en parties égales, ſe mettra bien en fuſion, fera beaucoup de feu avec l'Acier, & aura une couleur de lait, & quelquesfois auſſi une couleur jaunâtre ; mais il s'élevera fort haut dans le creuſet, & il ſera dans une grande agitation, avant que de s'affaiſſer, & de prendre une fuſion tranquille.

Si je mêle de l'Argile, du Quartz ou du Caillou, de chacun deux parties avec une partie d'Albâtre, ce

mêlange ſe fondra bien, & donnera une couleur de lait, mais il nepeut pas devenir tranſparent ; & ſi le feu n'eſt pas continué aſſez long-tems, il reſtera poreux. Si enſuite on prend de l'Argile & de l'Albâtre, quatre parties de chacun, pour mêler avec une partie de Pierre Vitrifiable, ce mêlange ſera plus rebelle & plus difficile à ſe fondre, & il reſtera poreux, à moins qu'on ne l'aide par quelque addition convenable.

J'ai obſervé en général, dans les compoſitions de cette eſpece, dans leſquelles il entre beaucoup de Terre Vitrifiable, que l'Albâtre, la Pierre Spéculaire, le Gyps, &c. ſont plus faciles à fondre que la Craye, le Marbre, la Chaux, &c. ſi aux mêlanges précédents, on ajoute encore un peu de Criſtal, ils ſe fondent généralement avec beaucoup plus de facilité.

En dernier lieu, pour finir ces expériences ſur les Terres Gypſeuſes, j'ai mis en fuſion de l'Albâtre, de l'Argile, du Spath fuſible, en égales portions, & j'ai obſervé,

que ce mêlange s'eſt bien fondu ; mais qu'il n'eſt devenu tranſparent que très-difficilement, & que d'ailleurs, il étoit compacte & aſſez dur.

Les réflexions que j'ai faites ſur ces travaux, & les conſéquences que j'en ai tirées, ſont d'une trop grande étendue, pour que je puiſſe m'y arrêter préſentement. Je les abandonne volontiers au jugement de Connoiſſeurs.



CHAPITRE III.

Des Terres Argileuses.

De l'Argile

DANS ce troisiéme Chapitre, j'examinerai les Terres & les Pierres Argileuses. On sait assez ce que c'est que l'Argile : il sera cependant nécessaire de déterminer ses différens noms, & d'établir ses marques caractéristiques, pour qu'on ne se méprenne pas, comme il n'arrive que trop souvent ; & d'autant plus, que les Savans, sont pour l'ordinaire, ceux, qui examinent le moins ces matieres, qu'ils regardent comme trop peu dignes de leur attention, quoiqu'en effet, ces connoissances soient la véritable base de connoissances plus importantes.

Ses différens noms.

L'Argile est très-souvent nommée en Allemand, *Letten*, surtout par les gens qui travaillent aux Mines. Ces gens appellent ordinairement, *Letten*, les Terres Argileuses, qui se trouvent bien avant dans la Ter-

re, & parmi les Minéraux. Ces Terres ſont plus ou moins pénétrées d'exhalaiſons Minérales. La même Terrre eſt auſſi appellée par d'autres *Beſtieg* ; & elle différe des Argiles ordinaires, qui ſe trouvent pour la plûpart, à la ſurface de la Terre. M. Henckel, & d'autres Auteurs avec lui, appellent auſſi l'Argile, *Mergel*, Marne. Mais comme la véritable Marne, (c'eſt-à-dire, celle qui eſt employée par tout pour engraiſſer les Terres) eſt principalement, & eſſentiellement compoſée de parties qui font efferveſcence avec les Acides, & qu'elle doit par conſéquent être rangée avec les Terres Alcalines ; je penſe, qu'il eſt plus à propos, pour éviter toute confuſion & toute équivoque de laiſſer le nom de Marne à cette derniere eſpéce de Terre & de ne le point donner à la Terre Argileuſe. Toutes les Terres connues ſous le nom de Bol & de Terre Sigillée, ne ſont autre choſe que de véritables Terres Argilleuſes.

Ses qualités extérieures. Les qualités extérieures de l'Argile,

gile, par lesquelles on la distingue d'abord des autres espéces de Terres, sont assez connues: on remarque surtout dans l'Argile une substance tenace, douce, molle & grasse au toucher; on observe qu'elle s'attache facilement à la langue, qu'elle se divise dans l'eau promptement, & en parties très-fines; c'est précisément par-là, qu'on peut la séparer facilement des Terres étrangeres & grossieres, auxquelles elle est mêlée.

Les Galenistes désignent cette propriété des Terres Argileuses, en disant que cette Terre se fond dans la bouche comme du beurre. Quelques Auteurs prétendent, qu'on peut ajouter aux qualités distinctives de l'Argile, celle de teindre les mains; ce qui est nié par d'autres. Je pense comme ces derniers, que cette propriété n'est pas essentielle à l'Argile.

On appelle Bol une Terre Argilleuse fine, qui est plus poreuse que l'Argile commune, & qui est presque brillante. Le Bol peut se travailler à la rouë, aussi-bien que l'Argi-

le ordinaire, quoique M. *Bromel* prétende que ces deux matieres différent à cet égard.

Les Bols bien lavés & marqués, s'appellent *Terres Sigillées.* Il y a pourtant plusieurs Terres Sigillées qui ne sont pas lavées, ou du moins qui ne le sont que fort légérement, puisqu'on trouve encore parmi, beaucoup d'impuretés, ou de matieres hétérogénes, quoique cette lotion puisse se faire si aisément, par la solution dans l'eau, par la filtration à travers un tamis fin, par une précipitation lente, & par la dessication. C'est par ce moyen qu'on peut séparer le Bol, du Sable, des Cailloux, d'une Terre Talqueuse grossiere, & même des Pyrites Sulphureuses, qui s'y trouvent mêlees quelquesfois en assez grande quantité, comme près de *Vvalbeck*, & près d'*Almerode.*

Le *Glimmer* * très-fin, ou la Terre fine de Talc, la Marne, la Craye, & la Terre Calcaire, ne s'en sépa-

** *Sterile Nitidum, vel Terra Micacea splendens.* Expl. de l'Auteur.

rent pas, au contraire, par le même moyen; ils reſtent mêlés aux Argiles, & portent des différences ſpécifiques dans ces Terres.

Les Argiles différent beaucoup par leurs couleurs: on en trouve de blanches, de griſes, de jaunes, de rouges, & mêmes quelques eſpéces de couleur de chair. L'Argile bleue, eſt l'Argile ordinaire des Potiers. Il y en a auſſi de mêlées d'un *Glimmer* très-fin, ou d'une eſpéce de Talc. Les Argiles blanches ſont toujours les plus pures, & elles ſont d'autant meilleures, qu'elles ſont plus blanches. Celles qui ſont colorées, ſont toutes en général plus ou moins chargées de particules de Fer. De-là vient, que les Argiles jaunes, griſes, bleues, &c. étant calcinées, deviennent quelquefois blanches. Ses couleurs.

Ces eſpéces d'Argiles Martiales ſont d'ailleurs très-différentes par leur plus ou moins de fineſſe. Si l'Argile eſt très-chargée de gros Sable, & de parties de Fer, elle eſt propre à faire des Briques & des Tuiles.

Le Limon ordinaire appartient aussi à la classe des Terres Argilleuses grossieres, quoique la véritable Argile en fasse la moindre partie. Mais si l'on purifie ce Limon par la lotion, il se cuit ensuite assez bien, & prend une dureté qui pourroit le rendre propre a différens usages.

L'Argile chargée de particules de Fer.

Les différentes couleurs des Argiles, sont dues précisément aux particules de Fer dont elles sont chargées. On peut s'en assurer par l'extraction de ces parties; car si on applique de l'Eau Régale à l'Argile rouge, la substance Martiale passe dans ce menstrue, & l'Argile reste blanche. Si l'on concentre cette dissolution, tirée de l'Argile communément appellée, *Terre de Lemnos*, on a un précipité de couleur de poupre. l'Eau régale pure appliquée à l'Argile ordinaire des Potiers, en tire aussi une teinture très-jaune.

Cette dissolution se fait avec effervescence. *Becher* a déja fait cette observation sur le Crayon rouge; & j'ai trouvé la même chose dans des Argiles fines, & dans les Terres

nommées ordinairement : *Terres Sigillées.*

Or que cette ſubſtance de Fer ſoit tantôt plus groſſiere, & tantôt plus tenue, & qu'elle ne ſoit même le plus ſouvent qu'une ſimple matiere colorante fine, * cela ſe voit en ce que l'Eau-Forte n'a point de priſe ſur quelques-unes de ces Terres colorées, quoique d'ailleurs elle entame aſſez rapidement le Fer groſſier ; & que pour réuſſir à les décolorer, il faut employer de l'Eau Régale. On voit cela auſſi par la différence de la fuſibilité, qu'elle donne à l'Argile. De-là vient, que quelques-unes de ces Terres donnent dans la fuſion une maſſe groſſiere, noire, couverte de ſcories Martiales & d'écume ; telles ſont les Argiles groſſieres rouges & jaunes, la Terre d'Angleterre, &c.

Les Argiles plus fines ſe calcinent mieux dans le feu, deviennent très-dures, & font feu avec l'Acier. M.

* une Terre colorée Martiale très-diviſée.

Henckel, dit, avoir trouvé une Terre près de *Gieshubel*, qui devient si dure au feu, qu'elle fait feu avec l'Acier comme le meilleur Jaspe. On peut observer facilement la même chose sur le Crayon rouge ordinaire.

D'ailleurs il reste encore bien des choses à apprendre sur les différences de ces extractions.

Ou on trouve la Terre Argilleuse.

La Terre Argilleuse se trouve partout, & même en assez grande abondance. Ce n'est pas sans raison que la main du Créateur l'a répandue si abondamment dans la Terre, puisqu'elle fournit aux hommes tant d'ustensilles ou d'instrumens dont ils ne sauroient se passer.

Son Gluten.

Le *gluten*, que toutes ces Terres Argilleuses contiennent, & par lequel elles se distinguent de toutes les autres Terres, & surtout de la Terre Vitrifiable; ce *gluten*, dis-je, qui rend ces Terres propres à former une pâte maniable, avec une très-petite quantité d'eau, & qui paroît devoir son origine à une eau muqueuse, ou tenace incorporée dans cette Terre, mérite surtout dêtre

considéré attentivement. C'est cette matiere qui fait que cette Terre est la seule qui se laisse travailler à la roue, & qu'elle devient capable de prendre tant de formes différentes. C'est à ce *gluten* qu'elle doit sa propriété, de pouvoir recevoir d'autre Terres, en de certaines proportions, de se durcir avec elles, & de produire par-là tant de variétés.

Ce *gluten* paroît être différent de tous les autres: car le *gluten*, qui se rencontre dans les végétaux, les Animaux & les Minéraux, renferme toujours une substance saline, & surtout quelque chose d'inflammable mêlé à une Terre très-fine; au lieu qu'on ne peut découvrir dans l'Argile aucun vestige de Sel, ni de substance inflammable. En effet, on ne retirera jamais aucune substance saline des Argiles pures, ni par la lessive, ni par la distillation. Encore moins trouvera-t-on la trace d'une matiere inflammable. L'Argile ne fait aucune détonation avec le Salpêtre; &c. On observe néan-

moins dans les Terres qui ne se laissent pas travailler à la roue par elles-mêmes, qu'on peut leur donner cette propriété, en les imbibant d'une Eau chargée de Gomme, de Miel, de Sucre, de Colle, &c. ou bien avec de l'Huile cuite, &c. J'ai trouvé encore, par une expérience que j'ai faite avec de l'Huile de Vitriol, & dont je parlerai dans la suite, que l'Argile doit contenir quelque peu d'une substance inflammable, qui contribue avec la finesse de cette Terre, à la production des Phénoménes que je rapporterai.

Ses propriétés intérieures.

Les propriétés intérieures de l'Argile, nous doivent donner plus de lumiere sur sa nature. Parmi ces propriétés, j'établis d'abord celle-ci, que l'Argile pure, comme telle, ne fait point effervescence avec les Acides, & que ces Menstrues ne l'attaquent pas. Je dis l'Argile pure, parce que les Argiles qui font effervescence avec les Acides contiennent une matiere étrangere. Par exemple, l'Argile jaunâtre qu'on trouve près de *Rüderstorff*, dans des Car-

rieres à Chaux, fait effervescence avec les Acides, parce qu'elle est mélée avec quelques parties de la Terre Calcaire, dont elle est environnée. L'Argile des Briques & des Tuiles est souvent mêlée avec quelque Terre Calcaire, que les Tuilliers appellent Marne, avec assez de raison. Les Tuiles & les Briques faites de cette Argile sont mauvaises, friables & cassantes, du moins quand la Terre Calcaire s'y trouve en une certaine quantité; parce que cette Terre étant calcinée, se gonfle par l'eau qu'elle prend avidement, & fait éclater les Briques.

Le Bol d'Armenie, l'Argile de *Gieshubel*, & plusieurs autres Argiles, font effervescence avec les Acides: la Terre de Lemnos, ou la vraie Terre Sigillée, & toutes les Argiles blanches, ne font point d'effervescence avec les Acides.

Extractions avec l'Eau Régale.

Si l'Argile est chargée d'un Fer grossier, elle fera quelque effervescence; mais si elle contient des parties de Fer fines & subtiles, elle ne fera point d'effervescence; cepen-

dant avec le tems on peut extraire ces parties par la digeſtion. Il faut obſerver, que l'Eau-forte ne peut attaquer cette derniere Argile chargée de parties Martiales fines, & qu'il faut employer dans ce cas une bonne Eau Regale ; ce qui eſt très-digne d'attention. Par cette Eau Régale, on peut extraire & ſéparer promptement cette matiere colorante, enſorte que l'Argile reſtera pure, blanche, & entierement décolorée.

La diſſolution qui réſulte de cette opération, rapprochée & tombée enſuite en *deliquium*, eſt donnée pour un Or potable, par *Bartholetus*, dans ſon Traité de *Reſpiratione difficili* : mais elle n'eſt en effet qu'une diſſolution, ou une liqueur ſtyptique, & Martiale, qui donnera par le Sel Alcali un précipité, qui étant édulcoré, pourra être employé, avec quelque utilité, à teindre les Verres. M. *Bromel* dit trop généralement, & avec peu d'exactitude, *que les Terres Sigillées font efferveſcence avec les Acides, & les abſorbent, & que cependant l'Acide n'en eſt ni détruit,*

ni adouci (comme il arrive avec la Craye & les Yeux d'Ecrevisses) mais seulement caché, & qu'enfin ces Terres avec l'esprit de Vitriol, ou avec l'esprit de Soufre, donnoient un Alun.

Cela n'est vrai que de ces Terres Sigillées qui contiennent un peu de Marne; car alors, ce peu de substance Alcaline absorbe une petite quantité d'Acide, & fait effervescence avcc lui. Mais comme il n'y a pas assez de cette Terre Alcaline pour saouler tout l'Acide, il en reste beaucoup de libre, & même la plus grande partie qui n'est que concentrée, & qui resteinvariable, si on n'expose ce mêlange qu'à un feu doux.

Avec l'huile de Vitriol.

Ceci me conduit naturellement a rapporter cette expérience, avec l'huile deVitrol dont j'ai parlé ci-dessus. L'esprit de Vitriol n'entame pas sensiblement l'Argile, par le secours d'une simple digestion. Mais M. *Hellot* rapporte une expérience dans les derniers *Mémoires de l'Academie des Sçience de Paris*, * par

* C'est d'un Mémoire de M. Hellot sur la

laquelle il fait voir, que par des manipulations convenables, on peut dissoudre dans l'huile de Vi-

Liqueur Æthérée de Frobenius, imprimé dans les *Mémoires* de l'*Academie Royale des Sciences* 1739, que M. Pott à pris ce qu'il cite ici. Voici les faits rapportés dans ce mémoire. M. Hellot dit qu'ayant employé la Terre glaise ordinaire d'Issy, pour intermède, dans la distillation de l'Æther de Frobenius, cette Terre retirée après l'opération étant *parfaitement édulcorée, & séchée jusqu'à ce qu'elle n'eût plus d'humidité, que ce que la glaise ordinaire en doit avoir pour être paitrissable, cette Terre ne se paitrissoit plus, n'avoit plus d'onctuosité, paroissoit presqu'aussi friable qu'un Sable humecté, & ne durcissoit point au feu:* que l'eau acide des lotions de cette Terre étant concentrée, *se congele en une espece de Beurre*, que la Terre qui sert de base à cette espece de Beurre étant précipitée par l'Huile de Tartre, *puis lavée exactement, & à demi séchée sur un filtre, reste grasse & douce au toucher, se prend à la langue comme un Bol, se paitrit, & s'attache aux doigts comme une glaise bien choisie. Il semble que l'on pourroit conclurre de ces expériences*, ajoute M Hellot: *que sans cette espece de Bol, la Terre de Potier n'auroit aucune liaison, & leur deviendroit inutile, puisqu'elle reste friable, quand cette Terre blanche lui est enlevée.*

triol, un peu d'Argile blanche & pure : d'où il conclud, que cette Argile, d'ailleurs si homogéne, est composée de deux sortes de substance, dont l'une est soluble, & l'autre insoluble par les Acides : *Que si l'on séparoit l'huile de Vitriol de l'Argile, la Terre qui resteroit, ne se durciroit point au feu ; mais que si on la faisoit dissoudre dans l'eau, & ensuite précipiter par une lessive Alcaline, ce qui auroit été précipité se laisseroit de nouveau pétrir & former.*

Cette expérience est juste ; car il est vrai qu'à un feu fort, il se dissout dans l'huile de Vitriol, une portion d'Argile pure, mais, à la vérité, peu considérable, laquelle est aussi précipitée par le Sel de Tatre, après une dissolution préalable avec de l'eau *, & après une filtration à travers le papier gris. Mais ce précipité n'est plus une vé-

* Si on applique de l'eau à l'Argile de laquelle on a séparé l'Huile de Vitriol, qu'on filtre &c.

ritable Argile; c'eſt plutôt une Terre Alcaline qui fera toujours efferveſcence avec tous les Acides, de la même maniere, qu'une Terre édulcorée d'Alun à coutume de le faire, ſoit que cette Terre Alcaline fut envelopée & cachée dans l'Argile, ſoit, ce qui eſt plus vraiſemblable, qu'elle ſoit devenue Alcaline, par les altérations qu'elle a éprouvées dans cette opération.

Si on rapproche doucement cette diſſolution, & qu'on la faſſe criſtaliſer, on obtiendra des Criſtaux durs, ſenſiblement aſtringents, avec un arriere-goût douceâtre; en un mot un Sel qui a toutes les propriétés d'un véritable Alun. Cette découverte eſt importante pour la Chymie Phiſique; car on a cru juſqu'à préſent, que la baſe de l'Alun étoit une Terre Calcaire, une Terre Crétacée, ou d'Ardoiſe, diſſoute dans l'Acide Vitriolique; & cependant perſonne n'a pu faire un véritable Alun, de ces Terres de l'eſprit de Vitriol.

A cette occaſion, j'ai fait moi-

même plusieurs expériences sur toutes les Terres Gypseuses & sur les Vitrifiables ; mais toujours sans succès. La matiere Saline que j'ai obtenue de la Chaux, de la Craye & du Gyps, s'est cristallisée en forme de barbes de plumes, sans goût sensible : elle s'est trouvée peu soluble dans l'eau, ou point du tout ; par conséquent, le Limon ou la Terre Argileuse s'est effectivement distinguée de toutes ces autres Terres à cet égard ; & par là la question est terminée, & tout doute est levé.

J'ai observé d'ailleurs, que dans la distillation de l'huile de Vitriol, & de l'Argile, il passe un esprit de Vitriol volatil, & qu'il se trouve à la partie supérieure du residu, une pellicule sensiblement noire ; deux signes certains & reconnus de tous les Chymistes d'une matiere inflammable. J'ai aussi retiré par la distillation, de l'huile de Vitriol de dessus une Terre Sigillée rouge, nommée communément, *Terre de Lemnos*, & j'ai observé les mêmes Phénoménes. La couleur rouge de cet-

te Terre a été tellement détruite par l'huile de Vitriol, dans cette opération qu'il n'en a plus rien paru, & que le résidu est devenu sensiblement blanc. La Terre qui a été précipitée de la dissolution, tiroit un peu sur la couleur jaunâtre.

J'ai séparé de la même maniere, par la distillation, une Eau Régale forte, d'une Argile blanche & pure : j'ai dissous le résidu avec l'eau : je l'ai filtré & précipité par un Sel Alcali, & j'en ai obtenu un pareil précipité, excepté qu'il étoit en moindre quantité, que celui que m'a donné l'huile de Vitriol.

Au reste, la propriété de l'Argile dont nous parlions d'abord (sçavoir, que pour l'ordinaire, lorsqu'elle est pure, elle ne fait point d'effervescence avec les Acides, & que la simple digestion ne suffit pas pour en dissoudre quelque chose de sensible par les Acides) est établie par ces expériences. Cette Terre à cela de commun avec la Terre Gypséuse, & avec la Terre Vitrifiable.

Une autre propriété assez connue de l'Argile, c'est que cette Terre se charge volontiers des matieres grasses ; & que c'est pour cela qu'elle est employée à dégraisser la laine, & à ôter les taches des habits. Mais c'est par le feu que nous découvrirons mieux le vrai caractére distinctif de la Terre Argileuse. Le voici :

Son caractere dans le feu.

Toute Argile se durcit par le feu, & aucune Argile pure ne peut jamais être mise en fusion sans addition, pas méme dans un feu des plus violens. Cette Terre n'est pas vitrifiable : je dis l'Argile pure, car les Argiles colorées, qui dans un feu violent s'amollissent à la fin, se mettent en fusion, & se convertissent même en des scories ou en verre, doivent cette fusibilité aux parties de Fer qu'elles contienent ; ce sont ces parties Martiales qui remplissent dans ce cas la fonction de fondant, & font que l'Argile, d'ailleurs si rebelle & non fusible, se met en fusion ; car aussi-tôt que j'ai extrait ces parties de Fer par des Menstrues, & que

par-là, j'ai purifié l'Argile, elle devient absolument refractaire ou infusible; par conséquent, plus l'Argile est pure, plus elle est dure à la fusion, & plus elle est impure & Martiale, plus elle devient fusible. Certains mêlanges d'une Terre Alcaline ou de Marne, ou bien d'une Terre fusible, colorée & chargée de Sable, peuvent contribuer aussi à cette fusibilité. Le *durcissement* de l'Argile est donc son caractere spécifique *, par lequel on peut découvrir les Argiles cachées, & mêlées à d'autres matieres.

Par-là on peut aussi découvrir d'autres espéces de Terre.

Par cette propriété, on peut connoître que l'Ochre contient une Terre Argilleuse, car elle se durcit à un feu moderé, sans faire pourtant feu étant frappée contre l'Acier. La Terre rouge d'Angleterre se durcit au feu, quoique dans un feu violent elle se mette enfin en fusion, à cause des parties de Fer dont elle

---

* *Proprium in quarto modo, quod omni soli & semper inest.*

est mêlée. Le Bol prétendu d'Armenie devient dans le feu noirâtre & compacte. La Terre à foulon (*Walcker-Erde*) est une Terre Argilleuse, & se durcit au feu. La Terre grise d'Angleterre devient au feu dure, d'une couleur tirant sur le brun, & fait feu avec l'Acier. Il en est de même de la Terre blanche d'Angleterre, qui devient même plus dure ou plus compacte. Le *Lac Lunæ* devient assez dur dans le feu, mais il ne fait pas feu avec l'Acier. *Le Silber-gur* * blanc, que l'on tire des Mines, qui est le plus souvent mêlé avec une Terre nommée *Glimer*, se durcit au feu & fait feu avec l'Acier.

Le *Medulla Saxi* (*Steinmarck*) se durcit au feu plus fortement que les autres especes, & fait beaucoup de feu avec l'Acier. Il y en a même des espéces, qui sont comme de

---

* Gur d'Argent... *est terminus Technicus; denotat Terram tenacem, onctuosam ex fodinis, colore argenteo præditam.* Expl. de l'Auteur.

véritables Pierres, qui ont perdu dans la Terre, ou même dans l'air leur véritable *gluten*, & qui par conséquent, ne se laissent point travailler à la roue : mais elles se décelent par leur *durcissement* au feu, & elles font voir, que leur Terre primitive est véritablement de l'Argile ; comme le Tripoli, qui est déja assez compacte, & qui devient très-dur au feu, de façon qu'il fait feu avec l'Acier ; il y en a même qui se vitrifie à sa superficie.

Il faut aussi ajouter ici le Crayon rouge, parce qu'il se durcit si bien au feu, qu'il fait beaucoup de feu étant frappé contre l'Acier. La Craye d'Espagne ou le *Speck-Stein* *, & l'Emeril font le même effet, la Serpentine, (qui a été généralement regardée jusqu'à présent comme une espéce de Marbre,) se trouve dans le même cas que ces autres Terres, dont nous ve-

---

* Voyez l'examen Pyrotechnyque du *Steatites*, à la suite de cette Dissertation.

nons de parler, & qui nous donnent toutes des preuves certaines, que leur ſubſtance eſt réellement une Terre Argileuſe. Mais j'ai, ſur ces dernieres Terres un travail particulier, où cette matiere eſt traitée encore plus au long. On voit, en attendant de quelle importance eſt cet examen, & l'application de ce ſeul Phénoméne, qu'on peut regarder comme la clef véritable pour connoître les propriétés intérieures de toutes ſortes de Terres & de Pierres.

Son état dans l'air & dans l'eau.

Je vais examiner à préſent, ce que l'air & l'eau opérent ſur notre Terre Argileuſe : l'Argile blanche ne ſe gerſe pas à l'air par la ſécheresſe, comme l'Argile ordinaire. Pour prévenir les gerſures dans cette derniere, on eſt obligé de mêler, avec du Sable ou des tets de Pots pilés, & de la ſécher fort doucement. Moyenant ces précautions, elle prendra en ſéchant une dureté médiocre. Cette dureté augmente ſenſiblement avec le tems, & ſurtout par l'action des eaux commu-

nément appellées eaux dures.

C'eſt ici le lieu de rapporter la fameuſe expérience, dont l'Hiſtoire de l'Academie des Sciences de Paris fait mention. Il y eſt rapporté*: *Que l'Argile des Potiers lavée, expoſée à l'air & imbibée d'eau de Fontaine, eſt devenue aprés quelques années auſſi dure qu'un Caillou.* On prétend qu'on fait depuis en Amérique le long de la Mer la même obſervation, ſur la même Terre. L'écume graſſe de la Mer a pu ſans doute contribuer à ce Phénoméne dans le dernier cas. L'Argile bleue, ſelon l'obſervation de *Becher*, ramaſſe & conſerve les vapeurs des Eaux ſouterraines, pour en former des ſources; c'eſt à cauſe de cette propriété de l'Argile qu'on s'en ſert pour empêcher que l'eau ne pénétre dans les Caves. On l'emploie auſſi pour contenir les eaux ſalées dans les Marais ſalans, que l'on glaiſe pour empêcher les eaux de pénétrer dans les Terres, comme i

* *Ann.* 1739. *p.* 1.

ſe pratique en France, où l'on conduit l'eau de la Mer dans des aires ainſi glaiſées, pour y former le Sel marin par la chaleur du Soleil.

Quand on leſſive l'Argile avec de l'eau, & qu'on fait évaporer cette leſſive, on n'obtient rien de ſalin, du moins rien qui mérite attention; & quand même il s'en préſenteroit quelquefois un peu, il faudroit le regarder plutôt comme un produit accidentel que comme un produit eſſentiel. Quand à ce que M. *Bierling*, prétend dans ſon Traité intitulé *Adverſaria*, page 47, qu'on peut faire prendre un mouvement de fermentation à la Terre Sigillée de *Strigau*, moyennant l'eau de pluie, enſorte qu'enfin, elle laiſſe échaper une prétendue huile rougeâtre qui vient ſurnager cette eau; il eſt clair que cette huile n'eſt autre choſe qu'une ſubſtance martiale très-fine, qui forme une iris ou une pellicule de différentes couleurs, qui paroît auſſi d'elle-même ſur l'eau des pluyes d'orage qui ſe corrompent, & encore plus fréquemment ſur des eaux

croupissantes, & sur des Eaux & des dissolutions Vitrioliques, qui contiennent une matiere colorante martiale très-fine. Il peut se trouver aussi quelque substance vitriolique mêlée dans les Terres Martiales ; & ainsi il est très-possible qu'on tire quelquefois par une lessive des Argiles colorées, un peu d'une substance saline, & surtout quand elles contiennent des Pyrites sulphureuses, & qu'elles ont été exposées pendant quelque tems à l'air. Mais tout ce qu'on en peut retirer, n'est d'aucune utilité, & ne mérite aucune attention.

Il n'est pourtant pas inutile de remarquer que ces différentes qualités des Argiles peuvent porter des variétés dans la distillation de l'esprit de Sel & de l'esprit de Nitre ; car ces esprits distillés avec de l'Argile rouge enlevent effectivement par le moyen du feu quelques parties Martiales, & par conséquent sont d'une couleur plus jaune, que les esprits qui ont été distillés avec une Argile pure & non colorée ; mais cette substance Martiale ne s'éleve pas

pas quand on fait la rectification de ces esprits.

Par la distillation ordinaire, on ne retire autre chose de l'Argile qu'un flegme, ou une eau, que l'Argile étant dans la Terre, absorbe toujours & qu'elle conserve. Il peut pourtant arriver, que par l'action & le mouvement du feu, le peu d'Acide qui se trouve dans les Terres colorées, soit subtilisé & absorbé par la Terre Martiale & Calcaire, & qu'il naisse de cette combinaison un leger vestige de Sel urineux : mais ce n'est jamais réellement qu'un léger vestige ; & encore se manifeste-t-il moins dans une Argile pure, que dans les autres Argiles, qui contiennent un peu de Marne, comme on peut le voir, par exemple dans le Bol d'Armenie. *Boile* a fait la même observation.

Par la distillation.

Becher dans sa *Physique Souterraine* fait beaucoup de cas de ce flegme ; il prétend *qu'il est d'une grande vertu, surtout celui de l'Argile bleuë, pour les travaux de la Métallique, dans la Médecine, & principalement pour fé-*

conder les Terres; mais ces prétentions n'ont pas encore été justifiées. Il y a quelques Auteurs qui prétendent même, que c'est là l'esprit de la nature (*Spiritus naturæ*). *Agricola* dans ses observations sur *Poppius*, donne à ce flegme des vertus plus merveilleuses encore, comme cela lui est ordinaire : on peut en retirer, selon lui, un esprit Acide, capable de dissoudre l'Or & l'Argent. Mais ce ne sont là que des discours frivoles.

Dans un feu ouvert.

Dans un feu ouvert, l'Argile devient compacte, comme je l'ai déja avancé; les Potiers le connoissent assez : c'est avec une Argile blanche, fine qu'on fait des Pipes. Une Argile blanche mêlée avec du gros Sable rebelle à la fusion, nous donne les creusets de Hesse.

Si les Argiles sont chargées de parties de Fer, elles se fondent non seulement au feu des grands Miroirs Ardens de *Tschirnhausen*, mais aussi à tout autre feu violent.

On peut démontrer la substance Martiale des Argiles colorées d'une autre maniere; en les traitant dans les vaisseaux fermés avec une ma-

tiere inflammable, en lavant proprement la matiere, & en lui présentant ensuite l'Aimant. Cette substance Martiale renfermée dans l'Argile, est la véritable cause de sa fusibilité; l'Argile qui en est impregnée devient à la vérité dure à un feu modéré; mais à un feu violent, elle se met en fusion, & devient tantôt une scorie noire, poreuse, & tantôt un verre noirâtre ou d'un brun obscur. D'un autre côté, il est aussi certain, que les Argiles blanches ne peuvent être mises en fusion par elles mêmes à un feu des plus violens: mais qu'elles deviennent si dures & si compactes, qu'étant frappées contre l'Acier, elles font feu comme un Jaspe, ou comme une Agathe. Car suivant le plus ou le moins de feu qu'on donne à l'Argile, elle devient plus ou moins dure.

M. *Boyle* conclut de cette observation, dans son Traité *de Producibilitate principiorum Chymicorum*, p. 90 *qu'il n'y avoit point de Terre primitive pure, puisque ces Terres ainsi durcies font feu, étant frappées contre*

l'Acier : ce qui prouve qu'elles contiennent un Phlogiſtique. Mais on peut avancer que dans les matieres qui regardent la Chymie, M. *Boyle* ne raiſonne pas avec aſſez de juſteſſe : il ne fait point attention, qu'il y a un Phlogiſtique dans l'Acier. D'ailleurs, quand cette raiſon ne feroit pas ſuffiſante, (puiſque comme le même Auteur pourſuit, *deux morceaux d'Argile blanche calcinée, frottés long-tems enſemble, répandent enfin une odeur de Soufre.* Les Chymiſtes raiſonnables n'avanceront jamais, que la plus grande partie des Argiles blanches ſoient des Terres entierement primitives ; qu'elles ne contiennent point de Phlogiſtique, ou qu'elles n'en peuvent pas prendre un peu dans le feu. Car la Doctrine des principes Chymiques n'en feroit pas moins exacte, quand même dans toute la nature, il ne ſe trouveroit pas une ſeule Terre primitive entierement pure & non compoſée ; & qu'elles feroient toujours, au contraire, combinées avec un autre principe : nous ne demandons pas une ſi grande pureté,

ni une ſimplicité abſolue, & nous n'en avons pas beſoin.

C'eſt auſſi mal-à-propos, que M. *Boyle* avance dans le même endroit : *Que l'on peut mettre en fuſion l'Argile blanche*, *fondé ſur ce qu'elle s'amollit enfin au feu & qu'elle s'y lie* : puiſque quand même cela arriveroit, cet effet ſeroit dû au Sel Alcali du Charbon qui enduit enfin la ſurface de l'Argile d'une ſubſtance de Verre, & la rend molle.

Je ne puis pas non plus déférer au ſentiment de M. Boyle, quand il avance au même endroit : *Que l'Argile n'eſt autre choſe qu'un Sable très-fin.* M. *Cramer* dans ſa Docimaſie, range auſſi l'Argile dans la claſſe des Terres Vitrifiables : mais le Sable, quoique réduit à ſa derniere fineſſe, ne ſe laiſſe jamais travailler à la roue, & ne durcit jamais au feu, ce qui le diſtingue aſſez de l'Argile.

Son mêlange avec les Sels.

Pour ſuivre ſur la Terre Argilleuſe la Méthode, dont je me ſuis ſervi juſqu'ici, je paſſerai maintenant au mêlange de cette Terre avec les Sels.

Il faut toûjours obſerver, que toutes les expériences ſuivantes ont été faites ſur une Argile blanche, pure & bien lavée ; & que c'eſt de celle là ſeule que doit s'entendte tout ce que j'avance. Cette Terre m'a donc offert les Phénoménes ſuivans.

J'ai traité à un feu modéré de l'Argile blanche, avec la dixiéme partie d'un Sel Alcali Cauſtique : je l'ai auſſi imbibée avec la diſſolution du même Sel, juſqu'à ce qu'elle n'en ait pû recevoir davantage ; je l'ai enſuite calcinée, & elle s'eſt changée en une maſſe compacte, faiſant feu avec l'Acier, tantôt blanche, tantôt jaunâtre & tantôt griſâtre. Mais il ne m'a pas été poſſible, à ce dégré de feu, en quelque proportion que j'aie mêlé ces deux matieres, de leur faire prendre de la tranſparence.

Dans un feu aſſez violent, & long tems continué deux parties d'Argile & une partie de Sel Alcali ne ſe ſont pas miſes en fuſion ; ce mêlange a produit un corps griſâtre & très-peu lié. Si je prenois parties égales de ces deux matieres, j'avois un

corps un peu mieux lié, mais qui restoit entierement opaque. Lorsque je mêlois une partie d'Argile avec deux parties d'Alcali, ce mêlange me donnoit une masse transparente, vitrifiable & jaunâtre.

Avec le Salpêtre j'eus contre mon attente, des effets biens différens. Je mêlai une partie d'Argile avec deux parties de Salpêtre : ce mêlange se fondoit à la vérité, & paroissoit jaunâtre ; mais il restoit encore sensiblement opaque. Quatre parties de Salpêtre, & une partie d'Argile donnoient une scorie Saline, qui, à sa partie inferieure étoit jaune, & à sa partie supérieure d'un rouge assez vif. Six parties de Salpêtre & une partie d'Argile donnoient une scorie Saline, *ignée* *, noire comme de la Poix. Il paroît clairement par ces expériences, non-seulement qu'on a beaucoup plus de peine à rendre l'Argile vitrifiable, que les Terres proprement nommées vitrifiables ;

Avec le Salpêtre.

* Phlogistique, contenant du Phlogistique.

mais aussi que dans l'Argile blanche même, il se trouve encore quelque matiere sulphureuse ou colorante.

Avec l'Arsénic fixe.

J'ai pris ensuite de l'Arsénic fixé par le Salpêtre, que j'ai mêlé avec poids égal d'Argile. J'ai mis ce mêlange dans le feu, & j'ai trouvé, que toute la masse se vitrifioit & devenoit belle & transparente, d'une couleur jaune comme un succin très-clair; mais une bonne partie s'en est répandue dans la fonte, par la violente réaction de ces matieres. Cette opération demande un feu bien soutenu; car une autrefois, faute de cette circonstance, le même mêlange ne s'est pas fondu en une masse compacte & liée; mais il a pris une consistence fort singuliere: il s'est divisé en petites feuilles jaunes, poreuses & transparentes. Si je prends deux parties d'Arsénic fixe, & une partie d'Argile, ce mêlange se vitrifie encore plus promptement, & devient plus transparent & plus jaune; mais il se répand aussi plus que le mêlange précédent.

Ces deux mêlanges ont jetté tant

d'écume, & ſont ſi fort montés au-deſſus des creuſets, qu'il m'eſt arrivé quelquefois, de ne pas retenir la moindre choſe; par conſéquent cette opération demande des creuſets amples & un feu lent, mais continu. On peut auſſi teindre ces maſſes, qui cependant ne reçoivent point toute les couleurs.

On voit auſſi par ces expériences, la propriété ſinguliere de l'Arſénic mêlé avec l'Argile, & combien ce mélange peut être porté facilement à la vitrification. On n'obſerve pas la même choſe ſur l'Arſénic, mêlé aux autres eſpéces de Terres.

Une partie d'Argile, avec deux parties de Sel commun, ne me donna qu'une maſſe griſâtre, marquée de taches jaunes, bien liées, mais percée de trous comme une éponge. Une partie d'Argile & quatre parties de Sel s'étoient fondues, un peu à la vérité; mais ce produit paroiſſoit griſâtre, opaque, ſpongieux; & néanmoins il faiſoit feu avec l'Acier. Ave le Sel Commun.

Avec le Sel admirable.

De l'Argile, avec poids égal de Sel admirable, s'eſt légérement cuite au feu : de l'Argile mêlée avec deux parties de Sel admirable s'eſt bien cuite, & dans la partie ſupérieure de cette maſſe, il ſe trouvoit une croute d'un Verre verdâtre tirant ſur le blanc. Enfin, avec quatre parties de Sel admirable, l'Argile s'eſt liée fortement en une maſſe ; mais qui étoit encore d'un gris blanc, & n'étoit point tranſparente. J'ai obſervé ainſi, que ce Sel a très-peu d'effet ſur l'Argile.

Avec du Sel Ammoniac fixe.

J'ai mêlé de l'Argile avec poids égal de Sel Ammoniac fixe ; mais ce mêlange n'entroit point en fuſion, il demeuroit blanchâtre & poreux. De l'Argile mêlée avec deux parties de Sel Ammoniac fixe, n'entroit point en fuſion, & demeuroit pareillement en une maſſe poreuſe, mais rougeâtre ou de couleur de chair.

Avec du Fiel de Verre.

Je n'ai pas été plus heureux avec le Fiel de Verre : car il n'étoit pas poſſible de mettre en fuſion de l'Argile avec poids égal de Fiel de Ver-

re : il restoit encore une masse poreuse ; & lorsque j'ai pris deux parties de Fiel de verre, ce mêlange ne devenoit pas non plus fusible, & ne faisoit que se lier étroitement.

Dans les expériences que j'ai faites sur l'Argile, mêlée avec le Sel fusible Microcosmique, j'ai découvert des Phénoménes tous différens. Après avoir fait un mêlange de ces deux matieres à parties égales, le tout se fondoit, mais il devenoit compacte & tout noir, semblable à un Agathe de cette couleur. Et si je mettois dans le creuset, deux parties de ce Sel & une partie d'Argile, ce mêlange se fondoit très-bien, comme il est aisé de penser ; mais le produit en étoit une masse compacte & grisâtre, qui dans sa cassure ressembloit presque à une Agathe grise, ou à un Caillou grisâtre.

Avec le Sel Microcosmique.

Enfin, j'ai pris poids égal de Borax calciné & d'Argile : ce mêlange se fondoit en un verre noir tirant sur le jaune, mais qui ne faisoit pas facilement feu avec l'Acier. Au contraire, deux parties d'Argile & une

Avec le Borax.

partie de Borax, donnoient une masse jaunâtre, qui faisoit un peu de feu avec l'Acier, mais qui étoit très-dure à la Fusion, & qui ne devenoit pas transparente, mais restoit toute couverte de petites bulles. Trois parties d'Argile & une partie de Borax, formoient une masse encore plus mauvaise, terreuse & non transparente.

Avec les Verres.

Pour ce qui regarde le mêlange de l'Argile avec les Verres; on sait déja, que c'est une pratique connue aux habiles Verriers, quand ils veulent faire des Verres forts, & qui soient d'un bon usage pour les distillations, d'employer une petite portion d'Argile blanche pour la faire fondre avec la matiere des Verres; non-seulement, parce que l'Argile s'y dissout entierement, mais aussi parce que les Verres reçoivent par là une liaison & une dureté plus grande, & qu'on peut s'en servir dans les opérations Chymiques avec plus de commodité & moins de danger. On observe cependant de n'employer l'Argile qu'en très-petite

quantité, afin qu'elle ne puiſſe mettre aucun obſtacle à la fuſion & à la tranſparence néceſſaire dans le Verre. Car ſi dans le feu un peu modéré, j'emploie une partie de Verre ſeulement & dix parties d'Argile, il s'en forme une maſſe compacte & opaque, faiſant aſſez de feu avec l'Acier. De trois parties d'Argile & d'une partie de Verre, on aura encore une maſſe dure, compacte, faiſant feu avec l'Acier. Il en eſt de même, ſi je prends trois parties de Bol blanc & deux parties de Verre; & quand même j'employerois ces deux matieres à parties égales, la maſſe reſtera toujours opaque; mais il s'y trouvera alors interieurement des Stries rougeâtres qui viennent probablement de la Manganes qui eſt dans le Verre.

Dans un feu très violent, deux parties d'Argile avec une partie de Verre donnent une maſſe fortement liée, & parſemée de quelques pores. Si on prend parties égales de ces deux ſubſtances, ce mêlange entrera aſſez bien en fuſion, donnera une

masse d'un gris-blanc, qui fera feu avec l'Acier & qui sera un peu poreuse. Deux parties de Verre, au contraire, mêlées avec une partie d'Argile, se fondent assez bien ensemble, & donnent un produit qui fait feu avec l'Acier, & qui ressemble dans sa cassure à l'Albâtre blanc. Enfin quatre parties de Verre jointes à une partie d'Argile, se fondent encore mieux; leur produit prend une couleur de lait ou d'Opale, & fait beaucoup de feu étant frappé contre l'Acier.

Avec le Verre de Plomb.

Voici les mêlanges que j'ai faits avec le Verre de Plomb. Premierement, j'ai mêlé trois parties d'Argile avec une partie de Verre de Plomb, ce qui me donna à un feu modéré une masse assez dure, compacte, faisant feu avec l'Acier, mais en même tems poreuse & un peu grisâtre. Dans un feu violent, au contraire, deux parties d'Argile avec une partie de Verre de Plomb se sont bien cuites en une masse opaque & jaunâtre, tirant sur le blanc.

Si je prenois parties égales de ce

deux matieres, ce mêlange se fondoit à la vérité, mais en une masse percée de beaucoup de trous, & d'une couleur grisâtre. Enfin, deux parties de Verre de Plomb, & une partie d'Argile donnoient un beau Verre jaune & transparent, qui étoit très-compacte. On pouvoit voir nâger sur le même Verre quelques grains de Plomb réduits; il faut observer de laisser assez d'espace vuide dans le creuset, sans quoi la matiere se répandra.

J'ai aussi traité de la même façon l'Argile avec le Minium: deux parties de Minium ne sont pas entrées en fusion, & j'ai trouvé un peu de Plomb réduit. J'ai pris parties égales des deux matieres, & le produit a été absolument le même. Si au contraire, on emploie l'Argile des Potiers ou l'Argile rouge, avec partie égale de Minium, on trouvera que ce mêlange se fondra plus facilement, à cause de la substance Martiale que contiennent ces Argiles, & il produira un Verre transparent & coloré. Dans deux parties de Mi- Avec le Minium.

nium, jointes à une partie d'Argile, on trouve beaucoup de Plomb réduit, & ce mêlange commence un peu à se vitrifier.

J'ai mêlé aussi de la Chaux d'Etain avec dix parties d'Argile, il en résultoit une masse blanche, opaque, résistant à la vitrification.

Mêlange avec les Terres Alcalines

Ce seroit à présent le lieu de parler du mêlange de l'Argile avec les Terres Alcalines; mais je puis m'en dispenser, puisque j'en ai déja parlé assez au long dans mon premier Chapitre, où j'ai observé la facilité avec laquelle les mêlanges de ces deux Terres entrent en fusion. J'ai essayé cependant à cette occasion, si l'Argile calcinée conservoit encore la même propriété. Pour cela, j'ai pris de l'Argile blanche bien calcinée, je l'ai réduite en poudre; je l'ai mêlée avec la Craye, & j'en ai obtenu une masse transparente, jaune, & qui se fondoit aussi facilement, que celle que me fournissoit l'Argile non calcinée. D'où il s'ensuit évidemment, que la calcination de l'Argile, qu'on destine à ces mêlan-

ges, n'eſt aucunement préjudiciable à l'effet déſiré.

J'ai enſuite eſſayé l'Argile ordinaire bleue des Potiers qui eſt d'ailleurs fuſible par elle-même : je l'ai mêlée avec de la Craye, pour voir ſeulement quelle couleur elle me donneroit ; mais je n'ai rien moins trouvé que cette fuſibilité à laquelle je m'attendois ; car ce mêlange, au même dégré de feu, ne ſe fondoit point du tout, & donnoit ſeulement une maſſe jaune & opaque ; ce qui fait voir, que la ſubſtance Martiale qui rend l'Argile & les Terres Vitrifiables ſi fuſibles, prend une qualité toute différente dans ſon mêlange avec les Terres Calcaires, qui deviennent par-là encore plus réfractaires.

J'ai auſſi mis au feu trois parties de Bol, avec trois parties de Marbre blanc & une partie de Verre. Ce mêlange entroit bien en fuſion, & donnoit une maſſe compacte, jaunâtre, & faiſant feu avec l'Acier.

Avec les Terres Gypſeuſes.

J'ai déja parlé dans le Chapitre II. du mêlange de l'Argile avec la

Terre Gypſeuſe, & j'y renvoie le Lecteur. Cependant, j'ai crû qu'il ne ſeroit pas inutile de traiter ici l'Argile bleue des Potiers, mêlée avec poids égal d'Albâtre calciné; ce mêlange m'a donné dans le même feu, une maſſe jaune tirant ſur le gris & opaque, qui étoit pourtant beaucoup mieux entrée en fuſion, que le mêlange de l'Argile bleue & de la Craye. On peut voir par cette expérience, que la Terre Gypſeuſe eſt plus diſpoſée à la fuſion dans ces mêlanges avec la Terre Argilleuſe que la Terre Calcaire.

A cette occaſion, j'ai pris auſſi deux parties d'Argile avec de l'Albâtre, de la Craye & du Minium de chacun une partie. Ce mêlange ſe fondoit aſſez bien, & devenoit jaunâtre & un peu opaque. Si je mêlois trois parties d'Argile, avec la même proportion des autres matieres : ce mêlange ſe fondoit de même qu'auparavant; & même il étoit un peu plus fuſible que le mêlange précédent. A la place du Minium, j'ai employé du

Borax calciné dans la même proportion : ce dernier mêlange devenoit transſparent & verdâtre tirant ſur le jaune, preſque comme la Chryſolithe : avec trois parties d'Argile au contraire, il devenoit auſſi tranſparent, mais d'un jaune foible comme une Topaſe.

Mais ſi le creuſet pendant la fonte reſtoit un peu découvert, ou s'il étoit fermé peu exactement, ſurtout au commencement de l'opération, tout le mêlange devenoit tranſparent & d'un jaune obſcur, par les vapeurs fuligineuſes qui s'introduiſoient dans le creuſet. Il ne faut pas négliger de laiſſer dans le creuſet aſſez d'eſpace libre : car ce mêlange dans le commencement de la fuſion, jette une écume qui s'éleve beaucoup, & la matiere ſe repand par conſéquent très-facilement.

Avec les Terres Vitrifiables.

Il me reſte encore à parler du mêlange de l'Argile avec la Terre Vitrifiable. Ce genre de mêlanges eſt également connu & en uſage chez tous les Potiers. Nous lui devons nos pots blancs, les vaſes blancs

de Porcelaine commune, des bouteilles de grais comme celles dont on ſe ſert pour les Eaux Minérales, & quantité d'autres vaiſſeaux de poterie, qui ne different que par le plus ou moins d'Argile blanche de Sable ou de Cailloux blancs: car l'Argile abſorbe une bonne quantité de Terre Vitrifiable, ſe lie avec elle, & ces deux Terres forment dans le feu une maſſe très-compacte. Les Potiers ſont même dans l'uſage, pour diſpoſer ces matieres à ſe fondre plus facilement, d'y ajoûter des Scories de fer, & d'autres choſes ſemblables, en différentes proportions.

Dans mes expériences, j'ai mêlé, entre autres choſes, trois parties d'Argile avec une partie de Cailloux pilés; le produit à un feu modéré, a été un corps opaque, mais ferme, dur, très-blanc, & faiſant feu avec l'Acier. Si je prenois parties égales de ces deux matieres, j'avois une maſſe très-compacte faiſant feu avec l'Acier, mais qui n'étoit pas auſſi blanche que la précédente. Dans un feu très-violent, deux parties d'Argile, mêlées avec une

partie de Sable blanc & fin, produiſoient une maſſe blanchâtre, opaque & ſenſiblement friable, qui n'entroit point en belle fonte. Il en eſt de même du Quartz & de l'Argile pris en même proportion. Ainſi le Quartz ne ſe diſtingue en rien du Sable dans cette opération.

Dans le même feu, une partie d'Argile & deux parties de Sable, ſe lioient très-bien enſemble, faiſoient beaucoup de feu avec l'Acier; mais elles ne devenoient point tranſparentes, & encore moins, peut-on les mettre en fuſion. Une partie d'Argile & deux parties & demie de Sable, ont donné une maſſe blanche bien cuite, mais qui n'eſt pas devenue tranſparente.

Mais ſi l'on prend une Terre Vitrifiable, qui entre facilement en fuſion, les deux Terres ſe fondront aſſez promptement. Par exemple, deux parties d'Argile & une partie de Spath fuſible, ſe fondent parfaitement bien, & deviennent une maſſe blanchâtre. J'ai auſſi mis au feu deux parties de Bol, avec une par-

Avec le Spath fuſible & avec des compoſitions.

tie de flux de *Stolberg*. Ce mêlange avoit la même fusibilité que le précédent ; mais la masse qui en résultoit étoit jaunâtre.

Si j'ajoute un peu de Verre à une Terre Vitrifiable ordinaire & réfractaire que je traite avec l'Argile ; ce mêlange deviendra blanc & assez fusible. Par exemple, six parties d'Argile, douze parties de Sable & quatre parties de Verre de Saturne, entrent assez bien en fusion, excepté qu'on apperçoit dans cette masse beaucoup de petites bulles. Six parties d'Argiles, douze parties de Sable, six parties de Cristal & deux parties d'Arsenic, entrent assez bien en fusion ; mais vers la fin de l'opération, cette matiere s'éleve trop facilement en écume. Si je prends parties égales de ces trois dernieres substances, elles se fondent, & donnent une masse jaunâtre.

Enfin, au lieu de l'Argile, j'ai traité du bon Bol blanc, avec poids égal de Quartz & de Craye, ce mêlange entroit très-bien en fusion, & formoit une belle masse de blanc de

lait à peu près comme une Opale. J'ai ajouté à ce dernier mêlange un peu de Borax, & cette nouvelle composition entroit facilement en fusion; mais la masse qui en résultoit conservoit toujours sa couleur de lait; & c'est en cela, que ces mêlanges se sont un peu distingués de ceux où l'Argile entroit en la place du Bol.

Je parlerai dans le Chapitre suivant des autres mêlanges qui me restent encore à faire sur la Terre Argilleuse.

CHAPITRE IV.

Des Terres Vitrifiables.

LA derniere espéce de Terres & de Pierres primitives & simples, dont il nous reste encore à parler, comprend les Terres & les Pierres Vitrifiables les plus connuës. Si je les appelle Vitrifiables, ce n'est pas que je prétende, qu'elles se vi-

Pourquoi ces Terres sont appellées Vitrifiables.

trifient dans le feu par elles-mêmes, & ſans aucune addition : j'avoue au contraire, qu'aucune de ces Terres, quoique très-pure , ne s'eſt jamais vitrifiée toute ſeule, même dans un feu des plus violents. Mais je les appelle Vitrifiables, parce qu'on s'en ſert ordinairement pour en faire des Verres.

Différentes eſpeces.

Ces Terres Vitrifiables peuvent être diviſées en deux eſpeces, ſçavoir en Terres ſimples, & en Terrres compoſées. Les Terres ſimples ſont : toutes ſortes de Sable fin & gros, blanc & différemment coloré , le Sable des ſources (*Trieb-Sand*) * les Pierres ſabuleuſes, les Moilons (*Bruch - Steine*), les Pierres des champs (*Feld-Steine*) , & celles dont on ſe ſert pour paver **, les Rochers

* Le Sable ou Terre primitive de Van-Helmont.

** Les Pierres dont on pave à Berlin, ſont des eſpécesde Caillou (*naturæ ſiliceæ*) faiſant feu avec l'Acier,& pour la plûpart en quelque façon (*quodammodo*) Martiales. *Ecclairciſſement donné par l'Auteur.*

&

& les Waacken *, les Knauers **, les Cailloux blancs, & ceux qui ſont différemment colorés, les Pierres à fuſil, & les Pierres cornées (Horn-Steine,) le Quartz, le Criſtal, l'Agathe, le Porphyre, le Jaſpe, la Chalcedoine, & même la plus grande partie des Pierres précieuſes. La ſeconde eſpece renferme les Terres & les Pierres, qui ſont déja ſenſiblement mêlées avec d'autres : telles ſont le Spath fuſible, le Limon, l'Ardoiſe, la Pierre-Ponce, l'Argile ordinaire &c.

Leur caractére.

Quelque connuës que ſoient toutes ces Terres & ces Pierres par leurs propriétés principales, il eſt cependant néceſſaire d'établir leurs caractéres ſpécifiques ; tels ſont principalement les quatre ſuivans.

I. Premierement, que les Terres Vitrifiables exactement pures ne ſe

---

* *Saxum Commune.* Explication donnée par l'Auteur.

** *Saxum rude prout in fodinis metallicis, & sub terrâ occurrit.* Explition donnée par l'Auteur.

laissent dissoudre par aucun Acide. Je trouve pourtant le contraire chez des Chymistes de fort grande réputation, qui soutiennent : *Que les Cailloux & le Cristal de Roche se dissolvent dans les Acides foibles, & que le Sable & différentes autres Terres ne sont point solubles par ces Acides.* Un Auteur de réputation, dit : *Que les Cailloux calcinés se laissoient dissoudre dans les Acides.* Mais mes expériences sont directement contraires à ces sentimens.

Si elles sont dissolubles dans les Acides.

La Méthode la plus certaine pour découvrir si ces substances contiennent quelque chose de soluble, c'est de séparer par la distillation à une chaleur modérée, les esprits corrosifs, surtout l'huile de Vitriol des Terres ou des Pierres sur lesquelles on l'aura versée, de dissoudre le résidu avec de l'Eau, de la filtrer, & de le précipiter par une solution alcaline. C'est ainsi que j'ai traité les Cailloux fortement calcinés : mais j'ai observé que l'Huile de Vitriol en a moins dissous, que d'aucune autre substance de cette Classe, &

que la leſſive n'a preſque pas été troublée par l'Alcali, où elle n'a formé qu'un très-petit nuage, qui doit plûtôt être attribué à l'Alcali même.

M. Neumann prétend qu'il n'y a que quelques grains peſans des Terres Vitrifiables qui ſe diſſolvent dans les Acides ; mais ces grains qui s'attachent facilement au filtre, ſont ſi peu de choſe, qu'ils ne méritent aucune conſidération. C'eſt autre choſe, quand les Terres Alcalines s'y trouvent mêlées ; comme il arrive ſouvent, qu'il ſe trouve de la Craye mêlée dans les Pierres à Fuſil. La même choſe arrive, ſi les Cailloux ſont pénétrés d'une ſubſtance minérale, ſouvent martiale, ou même quelquefois ſolaire : ſubſtance qui ſe découvre en les faiſant rougir au feu, & éteindre dans l'urine ; car alors les Cailloux ſe laiſſent attaquer par les Acides : & c'eſt ſur ce principe qu'eſt fondée l'extraction des Cailloux de Glauber par l'Eſprit de Sel, ou de l'Eau Régale.

II. Le ſecond caractere des Terres Vitrifiables eſt, qu'étant expoſées

au feu de calcination, elles ne deviennent ni Chaux, ni Plâtre. On ne peut pas non plus les rendre par le feu aussi dures que l'Argile; elles deviennent plûtôt pour la plus grande partie, friables & capables d'être mises en poudre. Elles perdent quelque chose de leur liaison; ce qui arrive même à la plus grande partie des Pierres précieuses, quand on les fait souvent rougir au feu, & qu'on les éteint ensuite dans l'eau.

III. Leur troisiéme caractére, qui est le plus distinctif, c'est qu'elles se laissent vitrifier par une addition médiocre d'Alcali, ou qu'étant fonduës avec une petite quantité de ce Sel, elles se changent en un Verre bien transparent, tandis que les autres Terres, quoique très-pures & mêlées avec l'Alcali, se vitrifient pour l'ordinaire avec beaucoup plus de difficulté, qu'elles ne deviennent jamais à beaucoup près aussi transparentes, & qu'elles demandent une plus grande quantité d'Alcali.

Ceci souffre cependant aussi quelque exception, puisque les espéces

les plus dures de nos Pierres Vitrifiables, je veux dire, les Pierres précieuſes, exigent ordinairement plus d'Alcali que les autres pour entrer en Vitrification. De-là vient, que M. Kunckel a même entierement nié, qu'on puiſſe réduire les Pierres précieuſes bien compactes en un Verre homogène. Mais j'ai trouvé par pluſieurs expériences que j'ai déja faites moi-même, ſur la plus grande partie de ces Pierres précieuſes, que le ſentiment de M. Kunckel, n'étoit pas ſoutenable. Il eſt pourtant vrai, que ce Chymiſte n'a pas tort, s'il n'entend parler que d'un feu ordinaire, tel que celui qu'on emploie dans les Verreries.

IV Le quatriéme caractére des Pierres vitrifiables, conſiſte en ce que dans leur état brut ou naturel, elles font ordinairement feu, étant frappées contre l'Acier; ce que les Pierres des trois autres eſpéces ne font point. Quelques eſpéces de bonnes Terres Argilleuſes produiſent le même effet, mais ce n'eſt que lorſqu'elles ont été durcies par l'action

Elles font feu avec l'Acier.

d'un feu violent. Cette propriété souffre aussi quelque exception; car il y a quelques espéces de Spath fusible si molles, qu'elles ne font point de feu avec l'Acier dans leur état naturel, mais seulement lorsqu'elles sont fonduës avec quelque addition.

Je le répete, la Vitrification des Terres & des Pierres, dont nous traitons dans ce Chapitre, exige pour l'ordinaire quelque addition, surtout une addition médiocre de Sels Alcalis fixes. Car il ne se trouve, (que je sache) pas une seule Pierre ou Terre pure, & homogène qui puisse se vitrifier sans aucune addition, même à un dégré de feu des plus violens. Et si on trouve quelque Pierre véritablement vitrifiable par elle-même, elle sera manifestement mélée avec d'autres Terres, comme j'en ai donné quelques preuves dans les Chapitres précédens; ou bien cette propriété dépend de quelques mêlanges métalliques, surtout, & le plus souvent de certains mêlanges martiaux, qui

dans de certaines proportions causent la fusibilité. On retrouvera ces circonstances dans les expériences suivantes, sur des substances que que j'ai examinées jusqu'à présent, & qui par elles-mêmes, sans aucune autre addition, peuvent être mises en fusion.

Especes des Terres fusibles sans addition, comme le Limon

Le Limon ordinaire, est un Argile contenant du Fer, & mêlée avec du Sable & de la Marne. Il fait une assez forte effervescence avec les Acides, & il entre en fusion par lui-même. Si je le lave proprement, pour en séparer le Sable, il fait encore la même effervescence avec les Acides; mais il devient plus tenace, se laisse mieux former, & un feu modéré le rend parfaitement compacte, & beaucoup plus même que nos Argiles ordinaires. Pour cette raison, les Potiers pourroient l'employer à former toutes sortes de vases; il faut seulement prendre garde de n'y point mêler de matieres acides.

Dans un feu violent, le Limon devient un verre verdâtre, tirant

ſur le jaune & un peu poreux. Si on réduit ce Verre en poudre, & qu'on le remette une ſeconde fois au feu, il ſe fond de nouveau, devient verdâtre tirant ſur le jaune, & plus opaque qu'auparavant : il reſte encore un peu écumeux, ſi on ne le laiſſe pas repoſer aſſez long-tems dans le creuſet ; mais il fait toujours feu étant frappé contre l'Acier.

Je ne ſaurois donc abſolument approuver l'uſage ordinaire, d'employer du Limon pour la diſtillation des eſprits acides ; puiſqu'il faut abſolument qu'une bonne partie de cet acide ſe perde par la corroſion ou diſſolution de la Marne. Par la même raiſon, je conſeille auſſi, quand on veut diſtiller des eſprits acides avec des Bols rouges, ou avec des Argiles, eſſayer auparavant, ſi ces matieres font effervescence avec les Acides ou non, & de n'employer que ceux qui ne font point effervescence. Moyennant cette précaution, on ſera toujours ſûr de conſerver une plus grande quantité de ces eſprits. Cette obſervation

eſt d'une grande importance, & d'une utilité réelle dans les opérations Chymiques.

Des Argiles colorées.

La plûpart des Argiles colorées, telles que les Briques, les Tuiles, les Terres Sigillées rouges, entrent en fuſion à un feu violent, comme cela arrive tous les jours aux culots & aux couvercles des creuſets faits de cette Terre; mais le mêlange d'une Terre Martiale & ſouvent Marneuſe avec l'Argile & celui du Sable, en eſt la véritable cauſe.

L'Ardoiſe.

On peut auſſi, à quelques égards, ranger l'Ardoiſe dans la claſſe de ces Terres. Il y a deux eſpéces d'Ardoiſe: l'une fait efferveſcence avec les Acides; & celle-ci ne ſe fond point, elle devient par le feu une Chaux entierement blanche. L'autre eſpéce, au contraire, ne fait point efferveſcence, & celle-ci ſe fond au feu en un Verre noir martial, ou en une maſſe vitrifiée légére & couverte d'écume. Si l'on pulvériſe cette maſſe, & qu'on la mette de nouveau dans le creuſet, elle entre un peu mieux en fuſion; mais

elle reste toujours poreuse & opaque : elle fait feu étant frappée contre l'Acier.

Les Physiciens ont des sentimens bien différens sur la Terre primitive de l'Ardoise. Cette diversité d'opinions vient précisément de ce qu'ils n'ont pas connu cette distinction : & lorsque M. Linnæus, par exemple dans son Traité : *Systema naturæ*, range l'Ardoise parmi les Terres Calcaires ; & que M. Cramer dans sa *Docimasie*, la met dans la classe des Terres Vitrifiables ; ces deux Auteurs ont raison l'un & l'autre, & ils ont tort l'un & l'autre. Ils n'est pas étonnant non plus, qu'on ait dit il n'y a pas fort long-tems dans *l'Histoire de l'Academie des Sciences de Paris*, qu'on trouve dans le Pays de Bareith, sur une Montagne qui porte le nom de Fichtelberg, près d'une autre Montagne nommée Ochsen-Kopff, une espéce d'Ardoise qui par la fusion sans aucune addition, devient un Verre noir, d'où on forme dans ce Pays des manches de couteau, des boutons, des boules, &c.

& pour cela ils appellent dans le Pays, cette eſpéce d'Ardoiſe fuſible, *la Pierre à boutons* (Knopf-Stein).

Cependant la couleur noire décéle le mêlange groſſier de Fer, qu'il eſt toujours facile de reconnoître dans toutes les autres Scories martiales & groſſieres, & dans la plûpart des Verres noirs. On trouve auſſi chez nous, aux environs de la Verrerie de *Delln*, & en pluſieurs autres endroits des Pierres martiales de la même eſpéce, qui, preſque ſans aucune addition, ſe fondent en un Verre noire, avec lequel on ſouffle les bouteilles noires.

La Pierre de Touche.

Il faut ranger auſſi dans cette Claſſe la Pierre de Touche, dont les Orfévres ſe ſervent. Cette Pierre a été juſqu'ici généralement donnée pour un Marbre noir; & aſſurément ſans raiſon; car étant calcinée, elle ne ſe réduit point en Chaux: elle ne fait point d'effervefcence avec l'Eau-forte; ce qui a été connu de tout le monde depuis long tems, ſans qu'on ait fait la moindre application de cette obſer-

vation. Je n'ai crû moi-même, que cette Pierre étoit une espéce d'Ardoise compacte & fusible, que quand j'ai trouvé par ma propre expérience, qu'elle entre parfaitement en fusion par l'action d'un feu violent, ensorte qu'un jour presque toute la matiere sortit du Creuset, & il ne m'en resta autour qu'une croûte vitrifiée d'un brun foncé. Un autre jour, la substance que j'avois mise dans un Creuset plus spacieux s'éleva en écume & en scories.

On voit aussi dans la cassure de cette Pierre, qu'elle est faite par lits comme l'Ardoise; elle contient aussi une substance martiale, qui contribue à sa fusibilité, ce que j'ai observé ayant mis de la Pierre de Touche en très petite quantité dans une Frite; elle a été teinte sensiblement d'une couleur verte.

La Pierre-Ponce.

Les Pierres à aiguiser noires appartiennent aussi à la Classe des Ardoises fusibles, & présentent les mêmes Phénoménes dans le feu. Il faut y ranger aussi la Pierre-ponce, parce qu'elle se fond au feu; la

Malachite doit être aussi rapportée à cette Classe selon M. Henckel, (& ce qui est encore plus étonnant) l'Agathe ou Cristal d'Islande.

Quelques Pierres precieuses.

Enfin, les Pierres précieuses même, ne sont pas tout-à-fait exemptes de cette fusibilité; je puis alléguer ici, par ma propre expérience, l'exemple de l'Hyacinthe Orientale, & celui du Grenat, non-seulement du Grenat Oriental, dans lequel M. Henckel a déja observé la même propriété, mais aussi le Grenat de Bohême. Toutes ces Pierres sont entrées en fusion, sans aucune addition, par l'action d'un feu très-violent, & m'ont donné une masse brune foncée, & quelquefois une masse brune noire. C'est dommage seulement, que ces Pierres, pendant qu'elles conservent dans la fusion leur dureté, & qu'elles l'augmentent même!, ne conservent pas aussi leur transparence & leur couleur rouge; car il est facile de fondre ensemble les petits Grenats & les petites Hyacinthes, pour en faire une grosse Pierre. Cependant, la couleur noire

de ces Pierres précieuſes fonduës, donnent une preuve manifeſte qu'elles contiennent quelque choſe d'une ſubſtance martiale, & que c'eſt par cette ſubſtance même qu'elles ſont fuſibles.

Le nombre des Pierres & des Terres fuſibles pourroit bien être plus conſidérable; mais juſqu'ici, on a fait peu de recherches là-deſſus. Preſque toutes les Scories des Forges & des Fonderies appartiennent à la Claſſe des matieres Vitrifiables. Ces Scories ne ſont autre choſe que des eſpéces de Verres opaques composés de Minéraux, de Métaux & de Terres dans la formation deſquels un peu de l'Alcali des Charbons n'entre que pour très-peu de choſe.

Les différentes eſpéces.

Pour revenir à nos Terres Vitrifiables plus pures, la plûpart d'entre elles ſont aſſez connuës, comme le Sable, les Cailloux &c. enſorte qu'elles n'ont beſoin d'aucune deſcription; mais il y en a d'autres, qui ſont moins connuës, & celles-ci valent bien la peine qu'on en donne des idées plus diſtinctes, d'autant

plus, qu'on les chercheroit certainement en vain chez d'autres Auteurs, & qu'il est au moins nécessaire pour l'intelligence de mes expériences, de les pouvoir distinguer les unes des autres.

Par exemple, les Cristaux sont pour la plûpart transparens; ils font feu étant frappés contre l'Acier, & sont terminés par une pointe ou une pyramide hexagone; on en trouve cependant aussi de ronds & d'irréguliers, qui pour l'ordinaire sont plus durs; il y en a aussi d'une couleur jaunâtre & noirâtre, qui par un feu artistement gouverné, peuvent devenir plus durs & plus clairs. M. Kunckel croyoit que les Cristaux étoient plus durs que le Sable & les Cailloux, & qu'ils avoient besoin pour leur Vitrification d'une plus grande quantité d'Alcali que ceux-ci: c'est ce que je n'ai pas pû observer assez distinctement dans plusieurs expériences, que j'ai faites là-dessus. **Les Cristaux.**

Les *Drusen* * sont des matieres **Les Drusen.**

* *Est terminus technicus indicans ejusmodi efflorescentias Quartzi, vel Spathi, sub differenti figurâ salinâ.* Expl. de l'Auteur.

pierreuſes ou des concretions minérales, qui ſe criſtalliſent, pour ainſi dire, dans les Mines. Elles ſont de toutes ſortes de couleurs, & très-ſouvent molles & tranſparentes; elles ſont ſouvent intérieurement comme un bel Alun de plume, & terminées extérieurement par pluſieurs angles & par pluſieurs pointes, & quelquefois même par des eſpéces de fleurs. Il s'en trouve auſſi de Cubiques comme les *Druſen* de Spath, (*Spath-Druſen*) tantôt groſſes, tantôt moyennes & tantôt petites; elles ne différent pas moins par la différence de leur Terre primitive, que par leur forme extérieure, qui eſt très-variée.

Quelques-unes tiennent du Quartz, d'autres du Spath fuſible, de la Terre Calcaire, du Gyps, des Pyrites ſulphureuſes, des Pyrites cuivreuſes, du *Galena* (*Bleyglantz*) &c. C'eſt pourquoi quelques unes de ces *Druſen* ſont Vitrifiables, & les autres ne le ſont point. Il ſe trouve même ſouvent des *Druſen* alcalines ou Spathiques immédiatement jointes

aux *Drusen* qui tiennent du Quartz; celles-là se laissent un peu couper & ratisser avec un couteau, ce que celles-ci ne permettent pas. Les *Drusen* hexagones appartiennent manifestement à la Classe des Cristaux, & sont aussi composées d'une Terre semblable à la leur.

Les Drusen de Spath.

Les *Drusen* de Spath affectent principalement la figure cubique, & sont feuilletées : elles ne font point de feu avec l'Acier, comme les autres. Les *Drusen* Alcalines & Spathiques font effervescence avec les Acides; les autres n'en font point. Les *Drusen* ont généralement leurs pointes polies * ou émoussées, elles croissent toutes dans des espéces de creux, ou bien dans des Argiles molles, ou dans le *Sinter* **, substances qui cédent facilement, & elles représentent une espéce de cristallisation terreuse.

---

* Arrondies, cassées, M. Pott employe le mot même Polir : Poliret.

** C'est une espéce de Terre argilleuse délayée, ou Terre molle, qui se trouve dans les Mines.

Le Quartz.

Le Quartz est l'envelope ou la Gangue la plus ordinaire des Mines. C'est une espéce de Pierre blanche, transparente comme l'eau oule verre, ou au moins de couleur de lait, faisant beaucoup de feu avec l'Acier ; il est la matrice des Métaux ; il est très-compacte & très-dur ; on ne sauroit l'entamer avec le couteau : il ne devient ni Chaux ni Plâtre par le feu ; mais il est très-vitrifiable par l'addition des Sels. Lorsqu'on le découvre quelque part, on est en droit de soupçonner des Mines riches dans le même endroit. La Manganese & l'or ne se trouvent ordinairement que dans le Quartz, & jamais dans le Spath, pendant que l'argent & d'autres Métaux se trouvent aussi bien dans le Spath, que dans le Quartz.

Le Spath fusible.

Le Spath fusible (Fluss-Spath) en latin *Fluor*, mérite d'être examiné en particulier. Cette Pierre est souvent appellée simplement en Allemand *Fluss* ou *Spath*, ou bien *Silber-Spath* *, quand il se trouve avec

* Spath d'Argent.

de l'argent. Cette Pierre ne doit point être confondue avec le *Spath Alcalin*. Une goutte d'eau forte peut en annoncer la différence, dont je n'ai pu trouver encore des caractéres extérieurs assez sensibles. Les Physiciens qui travaillent sur les Mines du Hartz, & dans celles de Saxe, ayant la commodité de se procurer des collections suffisantes de pareilles Pierres, pourroient déterminer plus exactement leurs différences, en faisant une comparaison entre elles. J'exposerai en attendant celle que ma petite collection pourra me fournir. J'ai beaucoup de regret au Dictionnaire Minéralogique dont nous avons été privés par la mort de M. Henckel; car il nous y auroit donné probablement tous les éclaircissemens nécessaires sur cette matiere.

Le Spath Alcalin.

Le *Spath Alcalin*, ou le *Spath Calcaire*, est appellé avec raison le *Marbre Metallique*; car il fait effervescence avec l'Eau-forte, de même que le Marbre; mais les autres circonstances de ressemblance se trou-

vent équivoques, & peuvent aussi bien se trouver dans le Spath Alcalin que dans le Spath fusible. L'un & l'autre est un Minéral ou une substance pierreuse pesante, souvent feuilletée ou formée de petits cubes plus ou moins réguliers : elle se fend facilement comme l'Ardoise, & est pour l'ordinaire moins transparente que le Quartz, ou très-rarement aussi transparente, mais beaucoup plus pesante que le Quartz. Il faut par conséquent qu'il contienne beaucoup plus de *Mercuriel* & plus de parties métalliques que l'autre. Cependant étant traité par la voie ordinaire, il ne fournit point de métal parfait. A l'égard de sa couleur, le Spath le plus pur est blanc, ou plutôt d'un blanc de lait, ou d'un blanc jaune. Le Spath moins pur est rouge, d'un rouge brun, d'une couleur bleuâtre, tirant sur le verd, & d'autres mêlées, dont M. Lesser dans sa *Lithotheologie*, page 735, & Volckman dans son Traité intitulé : *Silesia subterranea*, p. 38, détaillent plusieurs particularités.

Les deux Spath sont mous au point de pouvoir être ratissés avec un couteau ; ce qu'on ne sauroit faire sur le Quartz. Si on casse le Spath Alcalin, ses fragmens sont des Cubes larges approchant de la forme Rhomboidale ; c'est pour cela qu'il est appellé en latin *Tesselatus* ; mais ces deux caracteres conviennent aussi au Spath fusible. Quand Gesner dans son Traité : *De Figuris lapidum*, p. 26, dit des *Fluores : qu'étant calcinés dans un feu modéré, ou bien à la Chandelle, ils deviennent blancs & tenaces comme de la Chaux, sans entrer en fusion*, il parle sans doute du Spath Alcalin, qui n'entre point véritablement en fusion ; il éclate souvent dans le feu. Il se trouve en plus grande quantité dans les Mines du Hartz, que dans celles de Saxe. Le Spath fusible, au contraire, se trouve partout plus abondamment. Il est aussi appellé *Fluor Cristallinus* ; les Mineurs les appellent *Bergblume* (Fleur des Mines) ou *Berg-Mutter*, (matrices des Mines,) parce que c'est une bonne marque pour les

Mines, que d'avoir pour Gangue cette espéce de Spath. Il est le plus souvent d'un blanc de lait, quelquefois aussi verdâtre comme le *Flux de Stollberg*, souvent entierement coloré d'un jaune d'Hyacinthe, d'un verd d'émeraude, d'une couleur d'Amethyste, & alors il est appellé *fausse Emeraude*, *fausse Amethyste* &c.

Ordinairement, le Spath ne fait point de feu contre l'Acier, étant d'une trop grande molesse; il y en a cependant quelques-uns qui font feu avec l'Acier, qui font feu, dis-je, par un de leurs côtés, & non pas par l'autre, que je nomme pour cette raison des Spaths fusibles Quartziques, ou des Quartz Spathiques. Les Pierres de cette espéce entrent d'ailleurs assez facilement en fusion avec les Mines Métalliques, on peut les ratisser avec un couteau: elles sont pour l'ordinaire d'un blanc de lait, comme est par exemple *le Flux de Halsbruck* près de *Freyberg*; elles ne laissent cependant pas d'être encore différentes en certaines circonstances de ce Spath Fusible, qui ne

fait point de feu avec l'Acier, comme je l'ai obſervé dans pluſieurs expériences. Ce Spath Fuſible eſt une Pierre composée. On voit cela en ce que, ſi on en retire l'Huile de Vitriol par la diſtillation, & qu'on leſſive le réſidu, qu'on en filtre la leſſive, & qu'on la faſſe criſtalliſer. On en retire un Sel alumineux tel qu'on le retire de l'Argile & de l'Huile de Vitriol dont on précipite auſſi par l'Huile de Tartre une Terre Alcaline blanche.

Ces Spaths fuſibles ſervent très-ſouvent de fondans pour faciliter la fuſion des Mines réfractaires, principalement des Ardoiſes cuivreuſes, & de ſemblables ſubſtances pierreuſes difficiles à fondre: enſorte que le Métal pur puiſſe par ſa peſanteur naturelle, ſe précipiter, ſe ramaſſer, ou ſe mettre en maſſe. M. Stahl les appelloit une *eſpéce molle & Fuſible de Druſen*. Il faut obſerver qu'ils ne laiſſent pas d'enlever un peu de Métal, comme *Lœhneis* l'a déja obſervé, dans la cinquiéme partie de ſon Traité *des Mines*, Chap. IX.

§. 14. On prétend cependant, qu'ils rendent l'Etain assez doux ; & si l'on trouve quelque diminution après la fonte, il faut l'attribuer en partie à la matiere colorante, subtile & volatile, qui se trouve dans de pareils Spaths fusibles, & en partie à la Vitrification d'une partie du Métal. Mathesius dans son Livre qui porte le titre de *Sarepta*, discours 3 fol. 140, prétend: *Que le Spath Fusible contient souvent de l'or & de l'argent, (ce qui est contredit avec raison par M. Henckel) & qu'il rend les Scories plus blanches & plus transparentes, ou pour mieux dire, plus fusibles.*

Il y a des Mines, qui ne fournissent autre chose, que de pareils Spaths Fusibles. Les Ouvriers les tirent pourtant, les vendent comme un fondant pour les Métaux réfractaires, & savent par là gagner au moins pour vivre. Ainsi le Spath fusible est plus connu aux Mineurs & aux Métallurgistes, qu'à la plûpart des Chymistes, quoique dans la Pyrotechnie, il puisse être utilement

ment employé dans plusieurs vues. Les Spath fusibles fortement colorés comme la fausse Emeraude, la fausse Amethyste, &c. étant traités à un feu modéré, ou tout au plus rougis doucement, donnent le Phosphore de *Balduinns*, qui éclaire dans l'obscurité : effet qui est dû à la matiere colorante assez subtile & volatile, renfermée dans le Spath fusible.

D'ailleurs, ce que les Orfévres nomment *Spath*, & qu'ils mêlent avec de la poudre de Briques pour en faire des moules, & qu'ils font venir sans aucune nécessité à grands frais du côté de Vienne & d'Ausbourg, ce Spath, dis-je, n'est autre chose qu'un Plâtre fin, ou du *Glacies Mariæ* calciné.

Les Quartz & les Spath fusibles sont aussi des Pierres Vitrifiables appartenant à ce Chapitre. Les Quartz purs transparents de couleur d'eau, ne se distinguent dans le feu par aucun effet de tous les Cristaux, des Pierres à Fusil & des Sables purs, &c. Les Spath fusibles pro-

prement dits, au contraire & les Spath fuſibles Quartziques, ſont plus compoſés, & différent entre eux en pluſieurs points. En général, ils rendent preſque tous les mélanges fuſibles & écumeux; & le Spath Quartzique produit cet effet dans pluſieurs mêlanges, beaucoup plus que le Spath fuſible, qui eſt plus moû, & qui ne fait pas feu avec l'Acier. D'ailleurs le Spath fuſible contracte auſſi facilement une couleur noire dans différens mêlanges.

On peut ſouvent remédier au premier de ces défauts, en pulvériſant de nouveau ces mélanges qui montent en écume, & en les remettant au feu; & on peut prevenir le dernier par un bon lut ferme qui réſiſte à la violence du feu. *

Caractere de la Terre Vitrifiable dans le feu.

Pour examiner, ſuivant notre méthode ordinaire, les Terres Vitrifiables, voyons d'abord comment elles ſe comportent dans le

* Et ſans doute, qui ſoit propre par-là à fermer exactement le Creuſet.

feu par elles-mêmes. On trouve qu'il ne s'y fait point de changement ſingulier : ces Terres y reſtent immuables, excepté ſeulement qu'elle deviennent un peu plus tendres, & qu'elles ſe laiſſent broyer plus facilement, ſurtout lorſqu'après les avoir fait rougir au feu, on les trempe dans l'eau, & qu'on répete plusieurs fois cette manœuvre. Mais il arrive auſſi très-ſouvent, que le Sable jaune ou jaunâtre perd ſa couleur dans un feu violent, & devient ſenſiblement blanc : on peut connoître par ce Phénoméne, que leur matiere colorante eſt aſſez volatile ; ce qu'on pourroit éprouver auſſi ſur le Criſtal noir, en le traitant avec toute la précaution poſſible. On voit auſſi en général, par ces obſervations, que la matiere colorante des Pierres & des Terres eſt aſſez volatile, & qu'elle ſe diſſipe dans quelques-unes même par un feu doux ; dans d'autres par un feu plus violent &c.

Les Spath fuſibles, & les Spath Quartziques n'entrent pas non plus en fuſion à un feu violent ; ils ne ſont

tout au plus que se lier très superficiellement. J'ai été fort étonné de voir que dans le même feu, le Spath fusible Quartzique s'étoit lié plus fortement, que le Spath fusible qui ne fait point de feu avec l'Acier, & qui d'ailleurs dans les mêlanges est sensiblement plus fusible.

Si dans un feu nud, violent & longtems continué, le Sable ou le Caillou pulvérisé commence à se lier un peu dans sa surface supérieure, cela provient principalement du Sel Alcali des Charbons, qui s'attache peu à peu à cette surface, & l'amollit un peu ; mais il n'entre jamais en une véritable Vitrification.

Pour connoître les propriétés des Terres Vitrifiables à l'égard des Sels, j'ai employé dans la plupart de mes expériences de bons Cailloux blancs ou du Sable blanc. Le mêlange de ce Sable & de ces Cailloux blancs avec les Sels Alcalis, font le fondement principal de tout l'art de la Verrerie, art vraiment Chymique, si important & si utile.

Je ne veux pas entrer ici dans un

grand détail, ſur les différentes proportions des mêlanges que j'ai tentés. Je dirai ſeulement, que trois, quatre, ſix parties d'Alcali, & une partie de Sable ou de Cailloux, fondues à un feu modéré, & qu'on ne continue pas trop long-tems, donne la baſe de la liqueur des Cailloux, (*liquoris ſilicum*). Cette ſolution ou l'union de ces matieres dans le feu, ſe fait avec une violente efferveſcence, & une écume qui s'éleve très-haut, de maniere que la meilleure méthode de traiter ce mêlange, c'eſt de le mettre peu à peu dans un creuſet rougi au feu. Quand le tout eſt verſé & refroidi, cette maſſe ſe change à l'air, en une liqueur Alcaline, qui ſe diſtingue de l'huile de Tartre, en cequ'elle ſe coagule, par l'addition de l'Acide Vitriolique, en une gelée épaiſſe, quand même elle ſeroit très-étendue; elle n'eſt pas précipitée de la même façon par l'Acide Nitreux, ni par l'Acide du Sel commun, ni par l'Acide du Vinaigre, à moins que ces Acides ne fuſſent auparavant chargés de Métaux & con-

centrés ; car dans ce cas, il résulte du mêlange de la liqueur de Cailloux, & de ces dissolutions, différentes végétations métalliques qui sont des espéces de précipitations, ou de cristallisations. Enfin les Esprits urineux précipitent aussi cette liqueur Alcaline.

La Terre précipitée, de vitrifiable & insoluble par les Acides qu'elle étoit auparavant, est devenue Alcaline; car elle se dissout dans les Acides. Trois parties d'Alcali mêlées avec une partie de Cailloux, ont donné dans un feu long-tems continué un verre imparfait, & qui tomboit en morceaux. Ce mêlange traité dans un feu moins long reste *déliquescent*. Deux parties d'Alcali avec une partie de Cailloux, traitées par un feu modéré tombent encore en *deliquium* ; mais dans un feu continué, ce mêlange fournit un bon Verre, le superflu des parties Salines étant évaporé. D'ailleurs on doit observer, que plus le feu est court, moins le Verre devient parfait ; c'est pourquoi deux

parties d'Alcali & une parti de Cailloux calcinés, ne me donnerent dans un feu violent, qu'une masse blanchâtre & peu transparente, parce que le feu n'avoit pas duré assez long tems, & que je n'avois point ajouté de Manganese à mon mêlange.

Pour la plupart des Verres ordinaires, on ne prend pas le Sel Alcali, mais les cendres même, qui contiennent outre l'Alcali la Terre *cendreuse*, qui est saline & fusible, & qui concourt à la fusibilité du mêlange. Quelques Verriers emploient du Sel Alcali & des cendres ensemble. Et même la cendre seule des Savonniers, qui a été déja lessivée, mêlée avec un peu de Sel commun, (destiné à couvrir le mêlange dans la fonte,) calcinée dans le fourneau à recuire, & mise ensuite dans le creuset, se fond, & donne un bon Verre ordinaire. L'utilité de l'Addition du Sel commun, mérite d'être considéré attentivement. Ce Sel se fond facilement; & dans cet état de flui-

dité, il gagne le dessus de la matiere, qu'il couvre, dont il empêche la rapide évaporation, & dont il entretient la consistence; c'est-à-dire, cette mollesse, ou liquidité tenace, nécessaire pour en former des Vaisseaux. C'est pour cette raison, que le Sel est communément ajouté aux Frittes des Verres ordinaires.

On trouve chez M. Kunckel, les proportions les plus usitées des Verres, & avec plus de détail encore, dans le Traité Allemand intitulé: *l'Ecole de l'Art & des Opérations.* * On doit de plus avoir égard aux matieres qu'on ajoute dans la composition des Verres: telles que les os, la ceruse &c. matieres qui y portent beaucoup de fusibilité.

Deux parties d'Alcali, mêlées avec une partie de Cailloux ou de Sable font un Verre ordinaire, pourvu que ce mêlange soit assez longtems au feu. On ne prend pas à la vérité tant d'Alcali dans les

* *Künst-und Werck-Schule.*

mêlanges ordinaires, quelquefois même on n'emploie que parties égales ; mais alors il faut que les matieres qui facilitent la fuſion, dont nous venons de parler, ſuppléent au Sel.

En petit, on peut prendre trois parties de Cailloux, & deux parties d'Alcali pur ; mêlange qui peut même ſe cuire * parfaitement dans un Four à brique, ou dans un Four à chaux. Mais ſi on emploie plus de Cailloux que d'Alcali, il faut donner un feu violent, & continué plus long-tems ; le produit en ſera auſſi plus dur & plus compacte, de ſorte qu'il fera feu étant frappé contre l'Acier. Par exemple, j'ai mêlé deux parties de Cailloux, avec une partie d'Alcali pur : j'ai traité ce mêlange dans un feu violent, & j'en ai retiré une maſſe blanchâtre, bien fondue, faiſant feu avec l'Acier. Trois parties de Cailloux & une par-

* Sans doute, couler, ſe vitrifier. M. *Pott.* employe le mot *brennen*, bruler.

tie d'Alcali, entrent encore bien en fuſion ; il en eſt de même du Quartz très-pur.

Si le feu eſt aſſez fort & aſſez continué, on pourra réuſſir auſſi à mettre en belle fonte, & à rendre bien tranſparent, un mêlange formé de quatre parties d'une Terre Vitrifiable pure, & d'une partie d'Alcali. Mais ſi l'on prend plus de quatre parties de Cailloux ou de Sable, le mêlange entrera plus difficilement en fuſion. Ainſi on ne pourra retirer autre choſe d'un ſemblable mêlange qu'une maſſe poreuſe toute blanche, qui deviendra de plus en plus refractaire. Il en eſt de même quand je mets au feu des Cailloux réduits en poudre ſubtile, imbibés d'une diſſolution d'Alcali ſimple ou d'Alcali Cauſtique.

Avec le Spath Quartzique.

J'ai auſſi mêlé trois parties de Spath Quartzique avec une partie d'Alcali. Ce mêlange entroit bien en fuſion, & donnoit une maſſe blanche comme le lait, qui dans ſa caſſure reſſembloit à un Caillou blanc, & qui donnoit beaucoup de feu, étant frappée

contre l'Acier. J'ai changé enſuite de proportion, en prenant une partie de la même eſpéce de Pierre, avec trois parties d'Alcali; j'ai traité ce mêlange dans un feu violent; & il m'a donné une maſſe de Verre verdâtre tirant ſur le blanc, aſſez tranſparente, couverte de fiel de Verre à ſa partie ſuperieure.

Le véritable Spath fuſible blanc m'a préſenté des effets tous différens; car trois parties d'Alcali, & une partie de Spath fuſible miſes au feu, ſont entrées en fuſion, & m'ont donné une maſſe noire. Une partie d'Alcali, & trois parties de Spath fuſible entrent en fuſion, & donnent beaucoup d'écume, & une maſſe aſſez noire, qui reſſemble à une Agathe verte, tirant ſur le noir, faiſant beaucoup de feu avec l'Acier, ce que le Spath fuſible ne fait pas par lui-même. Avec le Spath fuſible

J'ai remarqué, une autre fois, que le même mêlange ſe fondoit bien, à la vérité; mais qu'il prenoit une couleur griſâtre, tirant ſur le blanc, & qu'il ne me donnoit

qu'un corps opaque. J'ajoutai à ce mêlange, un peu de Manganeſe calcinée ; il entra bien en fuſion comme le précédent, mais il reſta auſſi gris & opaque ; en ajoutant à ce mêlange du noir de fumée rougi au feu, j'ai trouvé que j'en empêchois en quelque façon la fuſibilité.

Je pris enſuite quatre parties de Spath fuſible & une partie d'Alcali ; ce mêlange eſt auſſi entré très-bien en fuſion ; ſa maſſe étoit *brunâtre* dans ſa partie ſupérieure, & dans ſon milieu, ou dans la caſſure, d'un verd jaune ; mais elle n'étoit pas tout-à-fait tranſparente. Enfin, ſix parties de Spath fuſible, avec une partie d'Alcali, entroient auſſi en fuſion au bout de deux heures ; mais elles donnoient une maſſe égale, poreuſe, d'une couleur *brunâtre*, tirant ſur le gris, & non tranſparente.

Si les Terres Vitrifiables différent entre-elles.

Pour connoître s'il y avoit une différence entre les Terres Vitrifiables ordinaires : j'ai pris du Sable blanc, du Caillou, de la Pierre à fuſil & du Criſtal de Roche ; j'ai

mêlé chacune de ces matieres séparément avec une proportion égale d'Alcali : j'ai mis tous ces mêlanges dans un feu égal, mais je n'ai observé aucune différence, ni dans la fusion des mêlanges, ni dans la couleur des produits, excepté cependant que celui des Cailloux étoit le plus blanc, que celui du Sable l'étoit un peu moins, & que les Pierres à fusil & le Cristal de Roche prenoient dans cette fusion, une couleur tirant un peu sur le verd.

J'ai pris aussi du Sable jaune comme de l'or & des Cailloux ordinaires; tels que ceux dont on se sert pour paver les rues: j'ai réduit en poudre chacune de ces matieres, & je les ai traitées chacune séparément avec une demie partie d'Alcali ; j'ai retiré de l'un & de l'autre un verre blanchâtre tirant sur le verd, faisant beaucoup de feu avec l'Acier ; mais celui qui provenoit de la fonte avec des Cailloux, contenoit beaucoup plus de bulles que tous les autres produits.

Comme l'addition de la Manga-

nese calcinée, est généralement recommandée, pour rendre les Verres transparents : j'ai fait un mêlange de deux parties de Cailloux & d'une partie d'Alcali : j'ai pris deux gros de ce mêlange, que j'ai traité avec un grain de Manganese calcinée; j'ai pris ensuite deux autres gros du premier mêlange avec deux grains de Manganese, & enfin deux gros du premier mêlange, & huit grains de Manganese; & j'ai trouvé, que le deuxiéme & le troisiéme mêlange ont pris en partie une couleur violette, & en partie une belle couleur d'Amethyste. J'ai pris aussi de la Manganese non calcinée, & j'ai trouvé, qu'elle teignoit aussi passablement bien; mais les produits n'étoient pas si transparens, à ce qu'il m'a paru.

Avec l'Arsenic.

J'ai voulu savoir aussi quel est l'effet de l'Arsenic dans ces mêlanges : dans cette vue, j'ai pris du mêlange, ou de la Frite précédente deux gros : je les ai mêlés avec deux grains d'Arsenic; j'en ai pris encore deux gros avec quatre

grains d'Arſenic, & deux autres gros avec huit grains d'Arſenic, & enfin deux gros de la Frite avec ſeize grains d'Arſenic ; & j'ai trouvé que le mêlange avec deux grains d'Arſenic étoit le plus tranſparent, quoiqu'il eût cependant une légere nuance de couleur de lait : le mêlange avec quatre grains étoit plus blanc : celui de huit grains encore plus blanc, & d'une couleur opale : celui de ſeize grains étoit encore plus blanc & moins tranſparent, tirant un peu ſur le verdâtre.

Il eſt aiſé de voir par ces expériences, qu'une addition médiocre d'Arſenic, vaut mieux qu'une addition plus conſidérable. D'ailleurs, dans pluſieurs autres expériences, que j'ai faites ſur d'autres Frittes ; je n'ai jamais pû obſerver, que l'Arſenic porte dans ces compoſitions de la fuſibilité ou de la tranſparence, quoiqu'il ſoit beaucoup recommandé à ces deux titres.

J'ai tenté enfin, l'addition du Sel commun dans ces mêlanges, aux mêmes proportions, & j'ai trouvé qu'on

ne devoit point le regarder comme incapable de procurer de la fuſibilité, pourvû qu'on ſçût l'employer dans une proportion convenable.

Avec le Salpêtre.

Voici les effets du Salpêtre : trois parties de Salpêtre avec une partie de Cailloux, font à un feu moderé une maſſe fuſible, propre à fournir la liqueur des Cailloux, & à d'autres uſages : deux parties de Salpêtre avec une partie de Cailloux entrerent bien en fuſion à un feu très violent ; mais ce mêlange devint tout noir, peut-être à cauſe que le couvercle avoit eu d'abord une ouverture. Si l'on prend parties égales de ces deux matieres ; on trouvera que ce mêlange entre encore aſſez bien en fuſion, & donne un produit d'un blanc de lait, & faiſant feu avec l'Acier. Deux parties de Sable & une partie de Salpêtre ſe ſont auſſi aſſez bien fondues enſemble, & leur maſſe étoit d'une couleur de poupre.

Cette expérience favoriſe le ſentiment de M. *Grummet*, contre M. *Kunkel*. Ce dernier attribuoit la

couleur rouge du Verre, à la Manganese qui se trouve dans le Verre *, pendant que M. *Grummet* l'attribue au Salpêtre : or on voit par notre procédé, que la Manganese n'opere rien dans ce cas-ci, puisque je n'ai employé ni la Manganese, ni le Verre.

Enfin, trois parties de Cailloux avec une partie de Salpêtre, entrerent encore en quelque maniere en fusion, & donnerent une masse très-blanche, qui faisoit bon feu avec l'Acier; mais qui étoit d'ailleurs entierement poreuse.

Avec l'Arsenic fixe.

Deux parties de Cailloux, mêlées avec une partie d'Arsenic fixé par le Salpêtre, formoient à un feu fort une masse poreuse blanchâtre, mêlée d'une couleur verte, tirant sur le jaune. Si on prend parties égales de ces deux matieres, le produit devient tout aussi poreux, d'une cou-

* Il paroît qu'il s'agit ici d'un Verre dans la composition duquel entre un autre Verre, & que c'est dans ce dernier que M. Kunckel annonce cette Manganese *teignante*.

leur verdâtre tirant ſur le jaune; & ſi l'on prend deux parties de cet Arſenic fixe avec une partie de Cailloux, la maſſe demeurera encore poreuſe, & elle ſera auſſi d'un verd jaune. Ainſi cette compoſition demande une plus grande addition de parties Salines. Mais ſi on mêle une partie de Cailloux avec une partie d'Arſenic, & trois parties de Salpêtre, crud, & que quand on veut employer ce mêlange, on en retire d'abord un eſprit qui s'éleve par la diſtillation, & qu'on mette en fuſion le réſidu, on en aura une maſſe Vitrifiable, qui peut être employée avec utilité à la deſtruction de quelques Métaux, par exemple, du Cuivre.

Avec le Sel Commun. Pour connoître les propriétés des Terres Vitrifiables, mêlées avec le Sel commun: j'ai mêlé du Caillou avec parties égales de ce Sel. J'en ai obtenu une maſſe poreuſe, jaunâtre, qui n'étoit liée que ſuperficiellement. Du Caillou mêlé avec deux parties de Sel, donnoit de même une maſſe jaune & poreu-

ſe : du Caillou mêlé avec quatre parties de Sel, me donnoit une maſſe d'un jaune obſcur & fortement liée. Enfin une partie de Caillou, mêlée avec ſix parties de Sel s'élevoit fort haut en écume dans le creuſet, & donnoit une maſſe cuite jaunâtre, opaque, ayant un goût un peu Salin.

Deux parties de Cailloux, mêlées avec une partie de Sel Ammoniac fixe n'entroient point en fuſion avec ne fourniſſoient qu'une maſſe blanche. Ayant pris poids égal de ces deux matieres, j'en ai obtenu une maſſe poreuſe & un peu rougeâtre. Une partie de Cailloux mêlée avec deux parties de Sel Ammoniac fixe, m'a donné une maſſe ſpongieuſe blanchâtre.

Avec le Sel Ammoniac fixe.

J'ai mêlé enſuite des Cailloux avec poids égal de Sel Admirable. Ce mêlange retiré du feu m'a préſenté une maſſe bien cuite, ſpongieuſe & faiſant beaucoup de feu avec l'Acier. Une partie de Cailloux, mêlée avec deux parties de Sel Admirable, produiſoit une maſſe couverte de bulles

Avec le Sel Admirable.

& d'une écume blanche, qui d'ailleurs faiſoit feu, étant frappée contre l'Acier. Une partie de Cailloux, mêlée avec trois parties de Sel Admirable donnoit une maſſe ſemblable; & enfin une partie de Cailloux mêlée avec quatre parties de Sel Admirable, & expoſée au feu, ne fourniſſoit point une maſſe compacte; mais ſeulement une maſſe écumeuſe blanchâtre.

On peut connoître par ces expériences, qu'on ne doit pas ajouter beaucoup de foi, à ce que dit M. *Kretſchmar*, dans ſa *Minéralogie du Rieſen-Gebürg* * : *que le Sel Amirable, & le foie de Soûfre fondus enſemble avec des Charbons, & mêlés enſuite avec des Cailloux pour les faire entrer en fuſion, fourniſſent une maſſe qui eſt au commencement rouge comme un rubis, enſuite bleue comme un Saphir, & qui enfin, à un feu continué plus long-tems, devient une Agathe noire.*

---

* Mont du Geant, Montagnes de Sileſie.

Le mêlange fait avec les Cailloux & le fiel de Verre, ne réussisoit pas mieux que celui qui étoit fait avec du Sel Admirable. Parties égales de ces deux substances exposées au feu, n'ont d'onné qu'une masse grise jaune, fortement liée, & qui ne s'est pas attachée au creuset. Un autre mêlange de deux parties de fiel de Verre, & d'une partie de Cailloux, long-tems exposé au feu, n'entroit pas en fusion, restoit blanc & faisoit feu, étant frappé contre l'Acier.

Avec le Fiel de Verre.

Le Sel fusible Microcosmique, me réussit presque aussi mal; & cela contre mon attente. Ayant mêlé une partie de ce Sel avec deux parties de Cailloux, & ayant exposé ce mêlange au feu, je n'en ai eu qu'une masse blanche poreuse & friable. Ayant pris parties égales de ces deux matieres, elles m'ont donné encore une masse gris-blanche & poreuse. J'ai obtenu le même résultat, après avoir pris deux parties de Sel avec une partie de Cailloux, ex-

Avec le Sel fusible Microcosmique

cepté que le goût en étoit encore un peu Salin.

On voit clairement par toutes ces expériences, que le Sel commun, soit qu'on prenne sa substance entiere, soit qu'on ne considere que son Acide, ou même sa Terre d'ailleurs fusible, en un mot que tout ce qui en participe, ou qui en provient, ne se vitrifie en aucune façon avec la Terre Vitrifiable, & qu'il n'entre aucunement dans la composition du Verre. De-là on peut voir clairement la différence qu'il y a entre la Terre Alcaline du Sel commun, & entre un Sel Alcali; pendant que M. *Hellot* ** dans les Mémoires de l'Academie des Sciences de Paris*, s'efforce à soute-

---

* Année 1736.

** C'est M. *du Hamel*, & non M. *Hellot* qui a soutenu dans les Mémoires de l'Academie des Sciences, que la base du Sel Marin étoit un vrai Sel Alcali, & non pas une Terre Alcaline comme on le croyoit avant cette découverte. Son sentiment est adopté aujourd'hui par les Chymistes François. M. *Pott* ne trouvera donc pas mauvais, que

nir, que le Sel commun contient un Sel Alcali effectif.

---

j'essaie de défendre en peu de mots, la Doctrine de la Nation, avec toute la déférence qui est dûe à un si illustre adversaire.

1°. La base du Sel Marin est toute soluble dans l'eau, du moins une dissolution non filtrée de ce Sel n'est pas plus trouble qu'une dissolution non filtré d'Alcali fixe ordinaire. Les Terres les plus Alcalines ne laissent passer, au contraire, dans l'eau que leur moindre portion, portion qu'on peut évaluer à peine.

2°. La base du Sel Marin, unie aux Acides n'est pas précipitée par l'Alcali ordinaire, ou *ancien*. Toutes les Terres Alcalines connues sont, au contraire, précipitées par ce Sel.

3°. La base du Sel Marin précipite toutes les Terres. Aucune Terre Alcaline pure ne précipite une autre Terre.

Quelles sont à présent les objections que M. *Pott* fait à M. du Hamel tant dans les *Miscellanea Berolinensia, Tome VII.* que dans le passage qui donne lieu à cette notte ? M. *Pott* démontre à la rigueur, que la base du Sel Marin, n'est pas l'Alcali ordinaire, ou le seul Alcali anciennement connu. Mais ne peut il pas exister plusieurs Alcali comme plusieurs Acides ? Faut-il que deux substances soient spécifiquement les mêmes pour porter le même nom ? Ne suffit-il pas au contraire, qu'elles conviennent entre-elles par un

Le Borax à des proprietés bien

caractere générique ? L'Acide du Phosphore découvert par M. *Marggraf*, n'est aucun des quatre Acides anciennement connus ; pourroit-on dire, pour cela que ce principe du Phosphore n'est pas un Acide ?

2°. M. *Pott* se fonde sur ce qu'on fait du vrai Sel de Glauber par l'union de l'Acide Vitriolique avec la Terre de l'eau mere du Sel Marin, qui est sans contredit, une vraie Terre insipide, insoluble par l'eau &c. Ainsi voilà une vraie Terre qui produit les mêmes effets, que la base du Sel Marin.

Mais le Tartre rendu soluble par une Terre absorbante, (la Craye par exemple), est absolument semblable au Sel Végétal ordinaire, & on en pourroit conclure également que le Sel fixe du Tartre n'est autre chose que de la Terre.

Au fond, toute cette question se réduit à une dispute de mots, puisque M. *du Hamel* convient avec M. Pott, que la base du Sel Marin différe de l'Alcali fixe du Nitre ; & que M. *Pott* convient avec M. *du Hamel*, qu'elle differe des Terres absorbantes ordinaires. Mais jusqu'à présent, il paroît que l'expression de M. *du Hamel* est plus juste, & plus conforme à la définition des substances Salines.

D'ailleurs M. *Pott* convient que la base que M. *du Hamel* a retirée du Sel Marin est semblable au Sel de Soude, au Natrum

des

différentes à l'égard des Terres Vitrifiables. Car trois parties de Cailloux, mêlées avec une partie de Borax calciné entrent déja un peu en fuſion ; quoique ce mêlange ne parvienne point à la tranſparence ; le produit fait bien feu avec l'Acier. Deux parties de Sable avec une partie de Borax entrent encore mieux en fuſion ; mais la maſſe qui en provient n'acquiert pas une tranſparence parfaite : elle fait feu étant frappée contre l'Acier.

Mais ſi l'on ajoute à la Terre Vitrifiable, outre le Borax, un peu d'Alcali ou de Salpêtre, ce nouveau mêlange entrera mieux & plus promptement en fuſion ; il deviendra très-clair, & fournira la baſe des bons flux durs & ſolides, auxquels on peut donner toutes les couleurs. Les proportions en ſont différentes. On en trouve quelques-unes dans

des Anciens, à la plus grande partie du Borax: toutes les ſubſtances ſont regardées comme des Sels Alcalis par tous les Chymiſtes, quelle raiſon y auroit-il d'excepter la baſe du Sel marin?

l'Art de la Verrerie de M. *Kunckel*, & dans la *Docimasie* de M. *Cramer*. Mais ces proportions varient sensiblement, selon que l'on veut avoir un produit plus ou moins dur, & suivant qu'on peut donner un dégré de feu plus ou moins fort.

Le Spath fusible, au contraire, joint au Borax & au Salpêtre, m'a donné dans la fusion une masse noire comme de la poix, qui ne laissoit pas d'être encore un peu poreuse, & qui refusoit de donner des étincelles, étant frappée contre l'Acier.

Si on ajoute à la Terre Vitrifiable un peu de Terre Gypseuse ou Alcaline, cette combinaison entrera encore plus promptement en belle fusion, & il s'en faut bien, qu'elle ait alors besoin de tant de Borax. Par exemple, quatre parties de Cailloux, mêlées avec une partie d'Albâtre calciné, & avec deux parties de Borax entrent en belle fonte, & la masse qui en résulte devient blanche & parfaitement égale; mais il faut avoir l'attention de laisser un grand vuide dans le Creuset, sans

quoi la matiere se répandra. D'ailleurs, on pourra, si l'on veut, la tirer dehors en filets.

Si, à la place de l'Albâtre, on emploie de la Craye pure, ou une autre Terre Alcaline subtile, le mêlange entre en une plus belle fonte, & devient une masse parfaitement blanche, plus compacte même que celle que fournit le mêlange précédent : outre que dans sa surface, elle avoit des rayes verdâtres fort belles.

Dans ces mêlanges, le Sel Alcali ne fait pas à beaucoup près un si bon effet que le Borax, quoique d'ailleurs l'Alcali porte beaucoup plus de fusibilité dans un simple mêlange, que ce dernier Sel. Quatre parties de Cailloux, mêlées avec une partie d'Albâtre & deux parties d'Alcali, produisent à la vérité une masse blanche, mais d'une cuite fort écumeuse; & quatre parties de Cailloux, mêlées avec une partie de Craye, & deux parties d'Alcali, entrent sensiblement mieux en fusion, & produisent une masse de Verre

verd, & non pas une maſſe de blanc de lait.

On peut connoître ſeulement, par toutes ces expériences, quel effet la Craye peut produire dans les Frites auxquelles on l'ajoute, pour faire les *Verres de Craye* *; & on peut en conclure, qu'il s'en faut bien qu'on ait alors beſoin de tant de Sel Alcali, à la place duquel quelques-uns ſubſtituent ces compoſitions, ou bien des Os de Veau calcinés.

D'ailleurs, de trois parties de Cailloux, d'une partie de Craye, & d'une partie de Sel Alcali, on peut faire un Verre blanchâtre, & bien compacte.

Mêlange avec les Verres.

Pour ſuivre l'ordre que nous nous ſommes propoſé, il faut préſentement parler des propriétés des Terres vitrifiables, mêlées avec les Verres. Le Caillou mêlé avec la dixiéme partie de Verre cryſtalin, & expoſé à un feu modéré, forme une maſſe, qui paroît belle & blanche,

* *Kreiden-Glaeſer.*

faisant feu avec l'Acier, mais sans aucune transparence. Au contraire, du Caillou mêlé avec poids égal de Cristal, est devenu à un feu violent une masse grisâtre & bien cuite. Une partie de Caillou avec deux parties de ce Verre, est entrée en fusion, mais ce mêlange a jetté beaucoup d'écume, & a formé une masse blanchâtre: quatre parties de Verre ne faisoient gueres mieux, quoique la masse qui en résultoit donnât beaucoup de feu étant frappée contre l'Acier. Avec six parties de Verre, le mêlange s'élevoit fort haut dans le creuset, & jettoit beaucoup d'écume, il étoit toûjours blanc, mais inégalement. Avec huit parties de Verre le mêlange entroit assez bien en fusion; & il restoit d'un blanc de lait. Avec dix parties de Verre fin, le mêlange entroit en une fusion plus parfaite; il formoit une masse compacte qui faisoit feu avec l'Acier, & qui étoit encore d'un beau blanc de lait.

Ainsi l'on voit que la Terre Vitrifiable, est beaucoup plus difficile à se fondre, par le mêlange du

Verre que la Terre Argilleuſe ; tandis qu'au contraire, le mêlange d'Argile & d'Alcali eſt ſenſiblement beaucoup plus difficile à fondre, que celui de la Terre Vitrifiable & du même Alcali.

Avec le Verre d'Antimoine.

Du Caillou avec poids égal de Verre d'Antimoine, entre paſſablement en fuſion, & donne une maſſe jaunâtre tranſparente. Du Caillou avec deux parties de Verre d'Antimoine, ſe fond bien, & donne une maſſe compacte, tranſparente, d'un jaune brun; on trouve quelques grains de Regule à la partie ſupérieure de la maſſe.

Avec le Verre de Plomb.

Du Caillou, mêlé avec poids égal de Verre de Plomb, entre aſſez bien en fuſion, & forme une maſſe jaunâtre fort poreuſe. Du Caillou mêlé avec deux parties de Verre de Plomb, entre un peu mieux en fuſion ; cependant la maſſe qui en réſulte, eſt opaque, d'une couleur griſe, tirant ſur le jaune. On trouve de petits grains de Plomb réduit à la partie ſupérieure de cette maſſe. Enfin, du Caillou mêlé avec quatre

parties de Verre de Saturne, entre très-bien en fusion, & donne une belle masse transparente, jaunâtre & compacte.

Il est assez connu, que la Terre Vitrifiable, mêlée avec du Minium, de la Litharge, ou d'autres Chaux de Plomb, donne le Verre de Plomb. On prend ordinairement sur une partie de Caillou ou de Sable, trois, quatre, cinq ou six parties de Chaux de Plomb : plus on emploie de Chaux de Plomb, plus le mélange devient transparent ; mais il pénétre aussi d'autant plus promptement les creusets ordinaires. J'ai enfin trouvé des creusets, qui résistent parfaitement à cette action du Verre de Plomb, à ce point même que le Verre y a souvent resté en fonte plusieurs jours de suite, sans se faire aucune issuë. Toutes les Chaux de Plomb, se vitrifient pourtant par elles-mêmes dans les creusets, parcequ'elles en attaquent la substance, la rongent pour ainsi dire, & se convertissent en Verre par ce mêlange.

Avec la Chaux de Plomb.

De la Chaux de Plomb calcinée à petit feu, donne un Verre plus foncé, plus mou, & plus facile à réduire, qui retient plus de Phlogiſtique que la Chaux, qui a été calcinée à un feu plus long. Cette derniere Chaux donne un Verre moins coloré, & plus rebelle à la fuſion. Pour des vuës particulieres, j'ai mêlé deux parties de Sable avec une partie de Minium. Ce mêlange eſt devenu jaune dans un feu violent, & n'eſt point entré en fuſion: il a donné ſeulement une maſſe bien liée, ou homogène, mais ſpongieuſe, faiſant feu avec l'Acier. Ayant pris parties égales de chaque ſubſtance, ce mêlange eſt entré en une eſpéce de fuſion; cependant il s'eſt toujours fort élevé en écume, & n'eſt pas devenu bien clair. Mais ayant employé deux parties de Minium, & une partie de Caillou; ce mêlange entroit bien en fuſion, devenoit une maſſe compacte, tranſparente, d'un beau jaune, ſemblable à une Chryſolithe, & faiſoit feu avec l'Acier. On a toujours crû juſqu'ici, qu'il étoit impoſſible de rendre les

Verres de Plomb aſſez durs pour faire feu, étant frappés contre l'Acier: M. *Kunckel* l'a penſé.

J'ai auſſi pris, à la place des Cailloux, des Terres Vitrifiables plus fuſibles, pour pouvoir en employer une plus grande quantité. Par exemple, j'ai pris du Limon lavé avec partie égale de Minium; je l'ai fondu, & j'en ai retiré un beau Verre tranſparent, d'un jaune verd, faiſant feu avec l'Acier. J'ai trouvé grains de Plomb dans ſa partie ſupérieure. Des Scories de Fer (qui ſont compoſées d'un Limon fuſible, & d'un ſafran de Mars), mêlées avec partie égale de Minium, ont produit un beau Verre compacte, d'un jaune noir, qui contenoit des grains de Plomb dans ſa partie ſupérieure & dans ſa partie inférieure.

L'Argile des Potiers, mêlée avec partie égale de Minium, devient un beau Verre jaune obſcur, qui n'étoit pourtant pas auſſi compacte que les précédens; il ſe trouvoit des grains de Plomb dans ſa partie ſupérieure, & dans ſa partie inférieu-

re. Enfin, j'ai mêlé de la Terre Sigillée rouge très-fine avec partie égale de Minium, & j'ai obtenu de ce mêlange, un beau Verre compacte, d'un jaune obſcur tirant ſur le brun, à la patrie inférieure duquel on trouvoit quelques grains de Plomb réduit.

Avec les Terres Alcalines

J'ai aſſez expliqué au premier Chapitre, les proprietés de la Terre Vitrifiable à l'égard de la Terre Alcaline. Je ferai cependant ici quelques nouvelles remarques, que m'ont fourni certaines expériences que j'ai faites depuis. M. Homberg a obſervé, que le Caillou & la Chaux étant mêlés enſemble, peuvent être mis en fuſion par le grand Miroir-Ardent de *Tſchirnhauſen*, pendant que chaque matiere priſe ſéparément, ne pouvoit jamais être miſe en fuſion, au foyer de ce Miroir. Dans mon fourneau, & au dégré auquel j'y puis pouſſer le feu, je n'ai pas encore pû effectuer la même choſe.

Mêlange fuſible par lui-même.

J'ai travaillé avec plus de ſoin ſur le mêlange de la Craye & du Spath

fusible, ou du Spath Quartzique. J'ai dit ci-dessus, que ce mêlange ne pouvoit être mis en fusion dans le creuset noir : j'avois cependant aussi remarqué en même tems, qu'il se rrouvoit aux parois des creusets noirs des grains, comme de Plomb ou de Fer fondu, mais beaucoup plus légers que de vrais grains de Plomb ou de Fer, je ramassai ces grains, je répétai l'expérience, & je trouvai toûjours qu'à en juger par leur apparence extérieure, ils devoient être métalliques. Cependant ils ne l'étoient pas dans le fond, & exactement parlant; car ils étoient trop légérs, ils se cassoient sous le marteau, le Vinaigre ne les entamoit point ; par conséquent, ils n'étoient pas de Plomb. Ils n'étoient pas du Fer non plus; car l'Eau-forte n'avoit aucune prise sur eux. L'Eau Régale en extrayoit, à la vérité, un peu d'une matiere ; mais les grains n'en conservoient pas moins leur consistence ; par conséquent, ils sont formés seulement par quelque partie de la substance talqueuse du creuset. On doit

conférer là-dessus, mon Mémoire *de Plumbo scriptorio* qui se trouve dans les *Miscellanea Berolinensia* Tome VI. p. 29. Car j'ai observé, que ce mêlange, auquel j'ajoutois du creuset noir réduit en poudre, mis dans un creuset de Hesse, entroit en fusion, & donnoit beaucoup de semblables grains noirs vitrifiés. Ce mêlange devient fusible dans ce creuset, il le perce & le ronge comme à l'ordinaire. J'ai ajoûté ensuite un peu de Zafre au mêlange, fait avec le Spath fusible purifié; le produit en étoit verdâtre. Mais si je prenois du Spath Quartzique avec du Zafre en même proportion; ce mêlange devenoit bleuâtre. Il faut conclurre de cette expérience, que le Spath fusible le plus pur contient quelque matiere jaune; mais que le Spath Quartzique n'en contient point.

Comme ces mêlanges, quoique coulants parfaitement, restent ordinairement non transparens dans le creuset, comme une Agathe blanchâtre ou grisâtre; j'ai ajoûté un peu

de Suye * rougie au feu ; mais ce mêlange n'en devenoit pas plus tranſparent qu'auparavant. J'ai pris auſſi une fauſſe Amethyſte ; je l'ai mêlée avec de la Craye : & j'ai trouvé que ce mêlange entroit en une fuſion ſi tenuë, que tout s'enfuyoit à travers le creuſet ; d'où j'ai conclu, que ces flux colorés appartenoient ſans doute à la claſſe des Spath fuſibles, & non pas à la claſſe des Quartz proprement dits, dans laquelle cependant ils ſont rangés par la plûpart des Naturaliſtes.

Le même mêlange fuſible avec la Terre Vitrifiable.

J'ai traité de nouveau mon mêlange fuſible de Craye & de Spath fuſible avec toutes ſortes de Terres : par exemple, j'ai mêlé avec différentes proportions, des Cailloux réduits en poudre très-fine : & j'ai trouvé que ce mêlange n'endommageoit plus tant les creuſets ; mais qu'il ſoutenoit paiſiblement la fonte, & faiſoit parfaitement couler les Cailloux, ſans cependant que la maſſe

* Peut-être de noir de fumée.

qui en réſultoit, devînt toûjours tranſparente; car elle étoit tantôt comme une Opale blanchâtre, tantôt verdâtre, tantôt jaunâtre, ſelon que je faiſois des changemens dans la proportion: & moins j'employois de Cailloux dans ce mêlange, plus il endommageoit le creuſet. Ce mêlange comportoit très-bien un tiers de Cailloux.

Avec la Terre Argilleuſe.

J'ai mêlé enſuite mon mêlange fuſible avec une Terre Argilleuſe blanche, & j'ai auſſi trouvé que les creuſets n'étoient plus alors tant endommagés. J'ai pris parties égales de chaque ſubſtance. Ce mêlange ſe fondoit & devenoit comme une Pierre à fuſil griſe & compacte. Le mêlange fuſible recevoit auſſi fort bien l'Argile en différentes proportions, tellement que j'y en pouvois mêler un bon tiers, ſans empêcher la fuſibilité: les produits étoient compactes, tantôt entierement tranſparens & jaunâtres, tantôt tirant ſur le griſâtre, tantôt d'un jaunâtre tirant ſur le blanc, tantôt comme une Agathe griſe, & partout d'une maſſe com-

pacte égale. Si ces masses une fois fonduës, sont remises au feu, elles entreront toûjours de nouveau en une fusion parfaite.

Avec la Terre Gypseuse.

Enfin, j'ai mêlé aussi mon mêlange fusible avec de l'Albâtre. Ce nouveau mêlange entroit pareillement en une fusion parfaite, blanchâtre, de couleur de lait, mais opaque. C'est ainsi que j'ai observé, que mon mêlange fusible, mettoit en fusion toutes les Terres simples. Ce seroit donc bien la peine de l'essayer aussi sur d'autres Terres & d'autres Pierres composées, qui sont difficiles à fondre. J'ai déja fait là-dessus plusieurs essais, qui m'ont parfaitement réussi : J'en rendrai compte dans une autre occasion.

Pour ce qui regarde les mêlanges de la Terre Vitrifiable avec la Terre Gypseuse, je n'ai autre chose à ajoûter au Chapitre Second, si non que dans certaines compositions auxquelles on ajoûte beaucoup de Terre vitrifiable, la Terre Gypseuse se met plus facilement en fusion que la Terre Alcaline ; mais que le contraire arrive dans d'autres compositions.

Avec la Terre Argilleuse

Je dois encore faire ici une observation sur les mêlanges de la Terre Vitrifiable avec la Terre Argilleuse. J'ai remarqué, dans le Chapitre précédent, que ce mêlange ne se prête pas à une fusion facile, mais que l'Argile se lie pourtant bien avec la Terre des Cailloux, se cuit avec elle, & forme une masse dure & compacte; & cela sans entrer en fusion. Pour tacher d'y porter ce mêlange, j'ai augmenté, tantôt la proportion de la Terre Vitrifiable, & tantôt celle de la Terre Argilleuse, sans cependant les faire entrer en fusion. Mais aussitôt que j'avois ajoûté à de pareils mêlanges un peu de Cristal, ou de Verre de Plomb, ils devenoient mous & entroient en fusion, à la proportion de l'Addition de ces dernieres matieres.

Ajoûtant à ces mêlanges un peu d'une Terre Alcaline ou Gypseuse, ils entrent parfaitement en fusion, & produisent une espece de Pierre à fusil, tantôt verdâtre, tirant sur le blanc, tantôt d'une couleur de lait, tantôt verte, tantôt

comme une Agathe noirâtre, tantôt jaunâtre & tantôt griſe. On ne doit cependant pas penſer, que cette fuſibilité dépende uniquement de la Terre Alcaline ou Gypſeuſe; car ſi cela étoit, ce mêlange devroit devenir d'autant plus fuſible, que j'y ferois entrer plus de ces Terres; mais on trouve le contraire. Dès que je m'éloigne de la véritable ptoportion, & dès que j'y ajoûte une trop grande quantité de ces Terres, le mêlange devient réfractaire, & ne ſe met plus en fuſion. Ainſi les trois ſubſtances doivent concourir à cet effet, & être employées en une certaine proportion ſans laquelle on n'en fera rien du tout.

Avec du Spath.

Si au lieu des Cailloux, on emploie du Quartz, du Spath Quartzique, ou bien du Spath fuſible purifié, la fuſibilité du mêlange ſera plus grande encore. J'ai fait ſur cette matiere un très-grand nombre d'expériences, dans les réſultats deſquelles j'ai obſervé beaucoup de variétés: il ſeroit trop long de les rapporter ici

On n'a pas toûjours beſoin de l'ad-

dition d'une Terre Alcaline ou Gypſeuſe *, pour faire couler le mêlange de la Terre Vitrifiable & de la Terre Argilleuſe pourvû qu'on employe dans ce mêlange une Terre Vitrifiable plus fuſible, par exemple, un Spath Quartzique, ou un Spath fuſible pur, blanc, verdâtre ou jaunâtre. Si on varie les proportions de ces mêlanges, on trouvera toûjours quelque fuſibilité ; quelques-uns même entreront preſque trop facilement en fuſion.

J'ai tenté ces eſſais ſur le Flux de *Hals-Bruck*, près de *Freyberg*, (je range ce flux parmi les Spath fuſibles Quartziques, à cauſe qu'il fait feu avec l'Acier,) ſur le Flux de *Stollberg*, ſur le Spath de *Wernigerode*,

---

* L'Auteur vient de dire, il n'y a qu'un moment, qu'il n'avoit jamais pû faire entrer en fuſion le mêlange de la Terre Vitrifiable, & de la Terre Argilleuſe ; ſans doute qu'il ne parloit alors que de la Terre des Cailloux, ou que ce ſont ici de nouvelles expériences, qui reſtraignent la généralité de la premiere aſſertion.

& sur plusieurs autres Flux. Si quelqu'un vouloit pousser ces expériences plus loin, il pourroit soumettre à cette épreuve tous les autres Flux colorés, les rouges, les verds, les jaunes, les bruns & les marbrés, comme j'ai fait moi-même sur le Flux d'Amethyste *; car tous ces mêlanges se fondent bien, & donnent des masses si compactes, que toutes font feu étant frappées avec l'Acier. Il est même quelques mêlanges qui ne se fondent qu'en s'élevant en écume; inconvénient auquel on peut remédier facilement, en changeant la proportion, ou en ajoutant un peu de Terre Alcaline ou de Terre Gypseuse.

On peut varier ces expériences en bien des manieres; ce qui fournira matiere à un travail très-amusant, par la variété & la bonté des produits.

Je remarquerai encore ici, que si le feu n'est pas entretenu assez longtems, les mêlanges avec le Spath

* *Pseudo-Amethystus.*

quartzique, & le Spath fusible purifié restent le plus souvent écumeux, sur-tout le Spath fusible; mais on peut remédier à ce défaut par l'addition dont nous venons de parler.

Avec du Quartz & du Spath fusible.

Il paroîtra inutile sans doute que je parle encore du mêlange des différentes Terres vitrifiables entr'elles. Cependant, comme la différente fusibilité de ces Terres dans les compositions a tant excité ma curiosité, j'ai crû que cette matiere pouvoit mériter d'être encore éclaircie par quelques expériences. Ainsi, j'ai pris quatre parties de Cailloux & six parties de Spath fusible quartzique; parties égales de chaque matiere; quatre parties de Cailloux & deux parties de Spath; quatre parties de Cailloux & une partie deSpath, & *vice versâ*, quatre parties deSpath fusible quartzique avec six parties de Cailloux; quatre parties de Spath avec deux parties de Cailloux; & enfin quatre parties de Spath avec une partie de Cailloux. Tous ces mêlanges prenoient dans un feu modéré un commencement de liaison, & donnoient des masses compactes. Le mêlange que j'avois for-

mé de parties égales de chaque ſubſtance fut celui qui donna la maſſe la plus compacte. J'ai répeté ce procédé dans toutes les proportions dont je viens de parler ſur les Cailloux & le Spath fuſible purifié ; je n'y ai point trouvé dedifférence ſenſible, leurs produits étoient à peu près les mêmes.

Je traitai auſſi dans un feu très-violent, deux parties de Spath fuſible, & une partie de Cailloux. Ce mêlange n'entra point en fuſion ; il donna cependant une maſſe très-dure & compacte, mais opaque : parties égales de ces deux matieres : me donnerent un produit entierement ſemblable, à cela près, qu'il étoit encore plus opaque. Le mêlange d'une partie de Spath fuſible, & de deux parties de Cailloux, eſt devenu plus blanc, mais en même tems plus friable. Ce que j'admirois le plus, c'étoit qu'aucun de ces produits ne peut faire feu avec l'Acier, quoique les deux premiers fuſſent aſſez durs & aſſez compactes ; propriété que la plus grande partie des

autres mêlanges, aquierent si facilement : tout ce qu'on peut conclùrre, cependant, de ce que les produits de ces derniers mêlanges ne l'ont pas, c'est que l'union de leurs parties n'est pas assez intime.

Conclusion. C'est ainsi que je finis ma Lithogéognosie. Je me flatte d'avoir en quelque façon atteint le but que je m'étois proposé. Car sans parler des expériences nouvelles, & de plusieurs découvertes, qu'on ne pouvoit pas même se promettre : je pense avoir fourni aux Chymistes, un moyen sûr de distinguer les Terres & les Pierres composées, de les ranger dans leurs classes naturelles, & de connoître leurs Terres primitives. Car les moyens de connoître que fournit la Chymie, différent très-essentiellement de ceux qu'emploie communément la Physique *superficielle*, qui ne s'attache qu'à la figure extérieure des corps qui est variable pour l'ordinaire. La Chymie raisonnée, peut découvrir par ses expériences, les vertus & les

propriétés intérieures des ſubſtances, leurs mixtion primitive & leurs principes conſtituans.

FIN

Du quatriéme & dernier Chapitre.



TABLE
DES CHAPITRES.

Fin de la Table des Chapitres.



EXAMEN PYROTECHNIQUE DU TALC,

PAR M. POTT.

Traduit du Latin.

LE sujet, dont je me propose de traiter, porte vulgairement en Latin, le nom de *Talcum*. Il est vrai que *Lauremberg*, *Cæsalpin* & *A. Sala*, disent aussi *Talcus*, & *P. J. Faber Talchus*. Chez les Allemands il s'appelle *Talck*, *Berg-Talck*. C'est dans les écrits *d'Avicenne*, que ce nom se trouve la premiere fois. Ce Médecin Arabe dit, *que l'Aster de Samos est le Tallz*,

qui ne peut être calciné qu'au feu le plus violent, & qui est dangereux, lorsqu'on en prend intérieurement.

Les Auteurs ne s'accordent pas encore sur l'origine du mot *Talcum*. Je suis très-persuadé, que ceux-là sont dans une grande erreur, qui croyent avec *Lémery*, qu'il vient de l'Allemand, *Talch*, *Suif*, parce que le Talc a une espece de graisse à l'attouchement. Cela n'a aucune vraisemblance, *Avicenne*, qui n'a eu aucun commerce avec les Allemans, ayant employé le premier ce mot, qui est bien plûtôt d'origine Arabe. *Cæsalpin* dit, que Talc chez les Maures signifie Etoile, & qu'on entend par là l'Etoile de Samos (*Stellam Samiam.*) *Johnson* (a) tient pareillement ce mot pour Arabe, & lui fait signifier de petites Etoiles brillantes. Mais *Pomet* écrit, (b) je ne sçai sur quel fondement, que *Talk* veut dire en Arabe, *cette constitution égale, qui maintient l*

(a) *Lex Chym. p. m.* 228.

(b) *p. m.* 825.

corps en bonne santé. On ne trouve point du tout ce mot chez les Anciens, comme *Théophraste*, *Dioscoride*, *Pline*. Cependant quelques Critiques (*a*), prétendent que Dioscoride a voulu le désigner par *Stellam Terræ*. *Cæsalpin* au contraire, & *Saumaise* (*b*) s'efforcent de prouver par *Zosime*, que le Talc est *l'Aphroselene* ou la *Sélenite* de Dioscoride. Ces Auteurs prétendent aussi, que *Pline* a entendu la même chose par le mot *Schistus*. *Cæsalpin* rapporte le Talc au *Galeucos Argyrodamanti similis*, & *Bootius* à *l'Argyrodamas* même. Peut-être faut-il entendre de la même matiere, ce passage de *Pline*; (*c*) *il y a une pierre verte, qui résiste fortement au feu, mais qui ne se trouve nulle part en abondance, & quand on en trouve, c'est une pierre & non une roche.* *Avicenne* l'appelle aussi *Pierre de Lune* & *Albert le Grand* en conséquence *A-*

(*a*) *Volckmann. Siles. subterr. p.* 50.
(*b*) *In Solinum. p.* 1098.
(*c*) L. XXXVI. C. 22.

pkroſelene. Mais toutes ces diſcuſſions critiques ont peu de rapport à notre but. L'eſpece qu'on trouve le plus communément dans nos contrées s'y nomme *Katzen-Silber*, & c'eſt ainſi que le *Teſtament de Baſile Valentin* l'a déſigné, ou bien *Katzen-Glimmer* : elle tire, d'un endroit particulier où l'on en trouve, le nom de *Kiphæuſer-Glantz*. Quand ſa couleur eſt jaune, on l'appelle *Katzen-Gold*, en Latin *Mica* & *Cherile nitidum*. On trouve auſſi quelque part (*a*), le nom de *Sper-Glas*, &c.

II. Quoiqu'il en ſoit, le Talc ordinaire eſt une eſpece de Pierre onctueuſe, molle, nette, d'une couleur perlée, qu'on peut aiſément ſéparer en lames, & dont les lames renduës minces ont aſſez de tranſparence. On coupe ſans peine le Talc au couteau, il ſe plie auſſi, il eſt gliſſant & comme gras à l'attouchement, il s'attache & ſe laiſſe difficilement briſer, il réſiſte à un feu aſſez véhément ſans ſouffrir de change-

(*a*) *In Tæda trifida Chymica p.* 281.

ment considérable, & aucun Menstrüe acide ni alcalin en forme humide, ne vient à bout de le dissoudre. Sa couleur ordinaire est blanchâtre, tirant sur le verd : & c'est de celui-là proprement que nous voulons traiter. Cependant on en trouve aussi d'une couleur plus cendrée, d'un gris plus obscur, & même de jaune & de rouge. Ce qui mérite surtout d'être remarqué, c'est que cette espece cendrée & noirâtre, étant mise au feu, revêt extérieurement & intérieurement une couleur dorée. Cela arrive à l'espece de *Reichenstein* en Silesie. *Paracelse* dans son Traité des Minéraux, avoit déja distingué quatre especes de Talc, le blanc, le rouge, le jaune & le noir. Feu *M. Neumann* notre Confrere, vouloit ranger ces especes colorées au nombre des Pierres Spéculaires ; mais elles ne sçauroient y appartenir, vû que le feu ne les réduit point en Gypse.

III. Il faut pourtant prendre garde de ne pas confondre le Talc avec les autres concrétions qui lui

ressemblent, comme on le fait souvent. Déja il est aisé à distinguer du *Schistus*, ou de la Pierre fissile. Le *Schiste* est noirâtre, il n'est pas si onctueux, & tantôt il se fond au feu, tantôt il s'y change en Chaux vive. *Ruland* (a) confond le Talc avec le *Spathum* & le Gypse, en disant : *Le Talc est blanc comme le Gypse, il s'appelle autrement Spathum, & c'est une Pierre transparente qui a aussi les noms de Spar-Kalck, ou Leder-Kalck.* M. *Kramer* (b) croit de même que *le Talc est une éspece de ce qu'on appelle Spathum d'Albâtre, mais plus dure*, quoique le feu ne change point du tout le Talc en Gypse. *Schrœder*, *Boyle*, *Borrichius* & d'autres, confondent le Talc avec le Verre de Moscovie, ou le *Glacies Mariæ*, & la Pierre spéculaire, bien que toutes ces choses se réduisent en Gypse au feu. M. *Brœmel* (c) le prend pour la Pierre de corne, lorsqu'il

(a) *In Lex. Alchym. p.* 465.
(b) *Commerc. litter. Norimb.* 1732. *p.* 370.
(c) *In Mineralog. Suec.*

s'exprime ainsi ; *le Talc, matiere solide, noire & cendrée, s'appelle aussi souvent Pierre fistulaire, (Pfeiffenstein) parce qu'on s'en sert pour Fistules ou Chalumeaux dans les Fourneaux de fusion. Toutes les espéces de cette matiere empêchent par leur roideur, la fusion des Minieres ; on les appelle aussi Pierres de corne, ou de l'espéce coriacée tenace* : car ici Pierre de corne, est une espece de Caillou ou de Pyrite. D'autres encore confondent le Talc avec la Pierre ollaire, comme *Borrichius*, qui dit (*a*) : *Qu'on trouve le Talc dans la Scanie, dans la Norwege & dans le Diocese de Christiania, d'une couleur blanchâtre & verdâtre ; que les Habitans l'appellent Fitsteen, qu'au feu cette matiere se laisse diviser en lames d'une couleur argentée, qu'on en peut faire divers ustenciles au tour ; que les Couteaux, les Scies & le Fer tranchant, lui donnent diverses formes propres à en fai-*

(*a*) *Act. Haff. Vol. V. obs.* 85. *Voy. aussi la Chymie de Jungker. P. I. p.* 269.

re des Fourneaux de Chymie & des Creuſets &c. M. *Brœmel* eſt tombé dans la même idée, à l'occaſion de la Pierre ollaire dont on fait des pots, & pluſieurs ſortes d'autres vaſes dans le Jemptland. Pour *Boyle*, il prend le Talc pour un *Spath* alcalique, en diſant : *ces Fluors clairs que l'on trouve dans les Minieres de Plomb, me ſemblent être du Talc, mais l'eſprit de Sel les diſſout.* Cette ſolution dans l'eſprit de Sel démontre, que cette Pierre eſt d'une nature alcalique, & nullement talqueuſe.

IV. Les principaux endroits d'où le Talc tire ſon extraction, ſont l'Etat de Veniſe & la Ruſſie, d'où lui viennent les noms de Talc de Veniſe & de Moſcovie. Celui de Veniſe, s'il en faut croire *Lemery*, ſe trouve dans pluſieurs Carrieres autour de Veniſe. Mais *M. Volckmann* rapporte, que le Talc de Veniſe vient du Royaume de Naples, & que le nom de Veniſe lui a été donné, parce que c'eſt dans cette Ville que s'en faiſoit le principal trafic. Le Talc

de Moſcovie eſt le plus commun & le plus employé ici : il tire tantôt plus, tantôt moins ſur le verd ; on trouve de longs Diſtricts en Ruſſie qui ſont pleins de matiere talqueuſe, & c'eſt-là que ſe rencontre l'eau la plus pure. Mais outre cela, on tire généralement du Talc de l'Allemagne, de l'Angletere, de la Suiſſe, de la Hongrie, de la Boheme, de l'Eſpagne, de la Suede, de la Norwege, de l'Iſle de Chypre, de Perſe & de divers autres contrées de l'Aſie, de l'Afrique & de l'Amérique. Cependant il y eſt d'ordinaire moins pur. M. *Brœmel* dit par exemple, qu'on trouve le Talc en Suede, par tout ſous terre dans les Mines d'argent, de fer & de cuivre, en partie ſolide par morceaux conſidérables, en partie comme une Terre onctueuſe moins cohérante. *Schrœder*, d'après *Borrichius*, fait mention du Talc noir, qu'on trouve en Norwege, dans les Mines métalliques d'Andale, qui acquiert au feu la figure & la couleur des feuilles d'or, & qui renferme même quelque quantité

d'or, mais qui ne paye pas les fraix. *Pomet* parle du Talc rouge, venant de Perse & de Moscovie, qui peut être séparé en grande feuilles transparentes, dont les Religieuses se servent pour couvrir les Agnus Dei; (je pense pourtant que c'est après avoir calciné les morceaux de ce Talc au feu). Il est vrai que *Wormius* & *Neumann* prennent ces Talcs colorés pour des Selenites, mais ils se trompent; car on n'en sauroit faire du Gypse, comme avec le Selenite. Le Talc acquiert principalement au feu une figure effeuillée, que le Selenite y perd encore; & tout le rapport qui se trouve entr'eux; c'est que le Talc doré s'enfle au feu, & devient en quelque sorte plus friable, mais il ne se durcit point avec l'eau comme le Gypse. *Kœnig* (*a*) indique quelques especes de Talc de Suisse, qui naissent quelquefois dans les Mines de Cristal de montagne autour de Glaris & de Neufchâtel, dans le Canton d'Underwald, au-

(*a*) *R. M. p.* 309.

tour de Lortſchen, & pas loin de Bâle vers Iſtein dans un des Rochers du Rhin. Les endroits particuliers d'Allemagne, où il s'en trouve le plus, ſont la Forêt Hercynie, la Comté de Stolberg, le Tirol & la Sileſie. *Kelner* a remarqué qu'on rencontre en Miſnie, près de *Chemnitz*, une Mine de Talc d'un blanc griſâtre, qui eſt mêlé de Grenat. M. *Brückmann* indique des eſpéces de Talc qui viennent de *Gera*, de *Rammelſberg*, de *Fichtelberg*, de *Stirie*, de *Bleyſtein* & du Mont *Bructérus*. M. *Volckmann* (*a*) entre dans le détail des eſpeces de Sileſie; telles ſont le Talc blanc de la Montagne, nommée *Rieſengebürge* autour de *Goldberg* & *Freywalde*; le beau Talc doré, qu'on rencontre auprès de *Manſtein*; le Talc rouge des Montagnes autour de *Heimſtorff*: le Talc noirâtre de *Reichenſtein*, de *Silberberg*, & de *Wünſchendorff*, auprès de *Schmideberg*. Ce dernier prend à un feu ardent la plus belle couleur d'or; les

(*a*) *In Sileſ. Subterr.*

Ouvriers qui travaillent aux Mines en font du Sable qu'ils vendent, & dont le profit eſt pour eux. Il eſt aſſez aiſé d'avoir ici l'eſpece de *Reichenſtein*. Il n'eſt plus même rare d'en trouver qui ait naturellement une couleur dorée, que le Soleil & l'Air lui donnent, la Bohême & bien d'autres contrées en fourniſſent. On peut rapporter ici une infinité de Cailloux & de morceaux de Rocher noirs ou mêlangés, qui étant embraſés au feu acquierent une couleur dorée, qui annoncent qu'une matiere talqueuſe s'y trouve renfermée.

V. Les Expériences dont nous allons rendre compte ont été faites ſur le Talc de Moſcovie. On comprend d'abord que l'Air & l'Eau ne peuvent pas faire beaucoup d'impreſſion ſur un corps auſſi compacte. Cependant M. *Hummel* (*a*) exalte beaucoup une ſolution du Talc rouge, faite par le moyen de la Trituration avec l'eau, continuée pendant ſix

---

(*a*) *Topiarium Hermeticum p.* 158.

heures, qui réduit ce Talc en une substance huileuse. Mais toutes les expériences employées jusqu'à présent s'accordent à prouver, qu'aucune partie de Talc, ne peut être mise en solution par des Menstruës acides ou alcalins sous la forme humide, ni même par les Corrosifs les plus concentrés. Ainsi, on y employe vainement les esprits les plus forts de Sel, de Nitre, de Vitriol, d'Eau Régale, &c. Et c'est une erreur que d'avancer, comme on le fait dans un Ouvrage (a), *que le Talc peut être en partie dissous par les Acides des Minéraux, principalement par l'Acide du Sel, & ensuite être précipité*. En effet, ni l'esprit fumant de Sel, ni l'Acide le plus pur du Sel, desséché dans le Mercure sublimé par une sublimation souvent réïtérée, n'ont pas la moindre prise sur lui. L'expérience ne confirme point non plus ce qui est avancé dans les Mémoires de l'Academie des

(a) *Commerc. litter.* 1732. *p.* 370.

Sciences de Paris, *que le Talc & l'huile de Vitriol engendrent l'Alun.* Beaucoup moins, peut-on venir à bout de quelque chose avec l'esprit volatil de Vitriol, l'esprit de Naphte, ou l'huile de Vin, que quelques-uns recommandent. La plûpart de ces secrets sont de pures fraudes, & il y en a dont l'imposture est si grossiere, que je ne m'y arrêterai point, comme sont ceux qui indiquent le Camphre, le Savon, la Terre feüillée de Tartre (*arcanum Tartari*) &c. On n'avance pas plus en brûlant le Talc avec le Souffre commun d'une maniere réïtérée, il ne se montre aucune trace de solution ou de défaillance, seulement le Talc se revêt d'une couleur cendrée, que lui donne l'impureté de la Terre mêlée au souffre. Le Talc noir & le Talc doré méritent pourtant quelque exception; en ceci surtout, c'est qu'après avoir été brûlés & comme brisés, l'Eau Régale concentrée, principalement composée avec le beurre d'Antimoine, ou même avec de bon esprit de Sel, les réduit assez aisément en une

ſolution d'un beau jaune fort ſemblable à la ſolution d'or. Cette couleur a même fait naître à pluſieurs l'eſpérance d'en tirer de l'or ou des Souffres ſolaires ; mais on n'y trouve effectivement rien qu'une ſubſtance martiale atténuée ; & ſi l'on en ſépare le Menſtrüe, il reſte un Crocus martial rouge, que *Morhoff* (*a*) donne avec beaucoup de ſimplicité pour une Panacée. Ceux qui ſe feront un plaiſir de ces occupations, pourront dépurer d'avantage ce Crocus par des ſublimations avec le Sel Armoniac, ou par des ſolutions avec des Menſtruës plus doux, & en ſéparer une Terre cruë pour quelqu'uſage. En continuant cet extrait du Talc par l'Eau Régale fraiche, auſſi long-tems que le Talc continue à perdre quelque choſe de ſa couleur, ce qui reſte à la fin, eſt tout à fait blanc ſans aucune couleur dorée. *Tribenius* (*b*) a débité bien

(*a*) P. 47.

(*b*) *Eph. Nat. Curioſ. Dec. I. An. VIII. App.* p. 284.

des merveilles de ce Talc doré, mais je lui laisse le soin de les prouver.

VI. Le feu ordinaire montre peu d'efficace sur le Talc, qu'il ne fait, ni crépiter, ni fondre, & qu'il ne réduit en aucune espece de Chaux vive ou de Gypse; il le rend seulement un peu plus friable & plus feuillé; le poids, l'éclat & l'onctuosité en souffrent fort peu de diminution: *Angelus Sala* a même tenu du Talc pendant quarante jours dans un fourneau de Verrerie, & l'en a tiré sans aucun changement. Cependant le feu du Soleil réuni par de grands Miroirs ardens, le fond en une substance brune ou cendrée & vitrescente, à ce que témoignent *Hoffmann* & *Neumann*. Ainsi quand *Morhoff* & *Boyle* racontent, que le Talc en l'espace d'une heure, & à un feu doux se réduit en Chaux, on peut être assuré qu'ils n'ont pas eu de véritable Talc; mais une espece de Pierre spéculaire qu'un semblable dégré de feu, réduit en effet aisé-

ment en Gypſe. Au reſte, j'ai déja remarqué ci-deſſus, que le Talc gris & le noir, expoſés à un feu médiocrement ardent, dépouillent leur couleur noire & cendrée, & revêtent les apparences d'or en feuilles.

VII. L'action des Sels rendus fluides au feu eſt beaucoup plus forte ſur le Talc, mais il faut un feu aſſez violent, le feu ordinaire de fuſion ne produit rien, & c'eſt ce qui a fait que pluſieurs ont nié en général, que le feu agiſſe ſur le Talc. Dans le *Commerc. Litter.* par exemple, on décide la choſe en ces termes: *le Talc eſt ſi rébelle au feu, que lors même qu'on le mêle avec trois ou quatre parties de quelque Sel fuſible, il le rend roide & empêche qu'il ne puiſſe être fondu.* Il eſt auſſi rapporté dans les expériences de *Neumann*, que le Nitre, le Borax, l'Alcali fixe, & le Sel cauſtique ont été employés au même deſſein ſans le moindre ſuccès. Pour moi, voici les expériences que j'ai faites ſur le Talc de Moſcovie, joint à divers

Sels, en employant un feu aussi violant qu'il m'a été possible.

Le Talc saoulé dans la solution d'Alcali caustique, s'est écoulé au feu d'une maniere lâche & spongieuse. Le Talc avec la moitié d'Alcali purifié remué au feu, conflue assez bien, mais en une matiere opaque d'un noir rougeâtre. Le Talc calciné au fourneau de calcination, & joint à la moitié d'Alcali s'est fondu, & il en est résulté une Pierre assez dure d'un noir brun, qui reçoit le même poli que l'Agathe noire. Une autre fois la même proportion a conflué, en prenant une couleur blanche comme l'Albâtre. La couleur dépend souvent de la pureté du creuset, & de ce qu'il ne contienne rien de ferrugineux. Le Talc pouvant donc acquérir de la fluidité avec une si petite quantité de Sel Alcali, je ne vois pas qu'on puisse le mettre parmi les especes d'Argille durcie ou de Marne, comme le pense M. *Henckel* : (*a*) car il n'acquiert pas

(*a*) *De orig. lapid. p.* 62.

une plus grande dureté au feu. Les Experiences ſuivantes montrent plûtôt que le Talc eſt une eſpece de terre vitrifiable fortement mêlée avec la terre gypſeuſe. *Kunckel* a déja remarqué (*a*) *que le Talc combiné avec le Sel de Tartre & avec la Fritte de Verre ſe fond aiſément parmi le Verre au Fourneau de Verrerie.* Mais le Talc avec un poids égal de Foye de Souffre Alcali, ne conflue pas en une matiere compacte, il s'éleve ſeulement en écumant dans le creuſet, & prend une couleur jaune cendrée; de ſorte que ce mêlange réſiſte encore aſſez au feu. Le Talc ne détone point avec le Nître, parcequ'il ne contient point de principe inflammable, mais ils ſe vitrifient à la fin enſemble à un feu violent; comme on l'a auſſi remarqué dans les *Ephem. Cur. Nat.* où l'on s'exprime ainſi : *Le Talc de Moſcovie & le Glacies Mariæ, étant vitrifiés avec le Nitre, montrent une couleur blanche ou criſtalline; mais quand on ſe*

(*a*) *In arte vitriar. p.* 341.

ſert de la Terre talqueuſe de Miſnie; *elle donne une couleur verte*. Le Talc avec une portion égale d'Arſenic fixe conflue ſous une couleur approchant de l'Albâtre. Mais le Talc avec deux parties de *Sel Mirabile Glauberi*, ne vient pas à liquefaction, il ſe réunit ſeulement en une maſſe blanche, friable & jaune à la ſurface. Suivant les expériences de *Neumann*, le Talc avec deux parties de Borax va à fonds ; mais ma propre expérience m'enſeigne que le Talc avec un poids égal de Borax calciné, conflue en une belle maſſe tranſparente ſemblable à la Pierre qu'on appelle *Aiguemarine*, ou au Chryſolithe. De même trois parties de Talc avec deux parties de Borax, ont formé une ſemblable concrétion. Mais le Talc qu'on appelle Solaire avec une partie égale de Borax, s'eſt fondu en un beau fluide d'un noir de poix, qui ſeroit peut-être utile pour les couleurs du Verre. Quatre parties de Talc blanc avec deux parties de Nitre, une partie de Borax & une demi-partie d'Arſenic ont conflué en une maſſe

jaunâtre, mais qui passe aisément les bords du creuset. Mais quatre parties de Talc Solaire avec deux parties de Nitre, une partie de Borax & une demi partie d'Arsenic, se fondent assez bien, en une masse opaque d'un rouge noirâtre. Enfin le Talc blanc avec un poids égal de Sel Microcosmique fusible, confluë assez bien, mais la couleur en est laiteuse, comme celle de l'Opale.

VIII. On a aussi employé le Talc pour la distillation de quelques Sels. M. *Hiærne*, entre autres prétend (*a*) que tout l'esprit ordinaire de Sel commun est impur, & qu'on ne peut le regarder comme véritablement pur, qu'après qu'il a été distillé avec la Terre talqueuse. La chose est vraie. Si l'on mêle deux parties de Talc blanc avec une partie de Sel, & qu'on les distille ensemble, on obtient un esprit de Sel blanc & pur, qui n'est souillé d'aucunes parties martiales ou vitrioliques, & qui a par conséquent une

(*a*) *In Actis laborat. Holm.*

force singulière pour réduire en fluides certaines productions artificielles. Le *Caput mortuum* ne se fond point, & le peu de Sel qu'on en retire crépite encore sur les charbons. On pourroit procéder de même sur l'esprit acide de Nitre, si les frais n'en étoient trop grands. Le Talc qui reste étant édulcoré peut servir plusieurs fois. On trouve encore dans le *Commerc. Litter.* (*a*) cette observation sur le mêlange du Talc avec le Nitre. *Si l'on mêle du Talc avec sept parties de Nitre, & qu'on distille le tout, il se forme un beurre semblable au beurre d'Antimoine, mais moins huileux.* J'ai pressé à un feu de distillation ouvert une once de Talc, mêlé avec sept onces de Nitre, il en sortit environ une demi-drachme d'esprit de Nitre avec des vapeurs rougeâtres, il s'étoit élevé de la retorte une masse de Sel pesant environ trois drachmes ; ce qui restoit dans la retorte étoit verdâtre & rougeâtre

(*a*) *A.* 1731. *p.* 273. & *A.* 1732 *p.* 371.

du poids d'environ trois onces; ainſi il avoit tranſpiré beaucoup de matiere à travers la retorte. Mais ce ſublimé qui ſe trouve dans le cou, n'eſt point l'eſpece de beurre avec laquelle on peut préparer le Bézoard minéral, comme on le conjecture dans l'endroit qui vient d'être cité: beaucoup moins eſt-ce une véritable huile de Talc, ou la partie Arſénicale du Talc, ſuivant qu'on l'affirme au même lieu, mais c'eſt le pur Nitre, élevé & ramaſſé dans cet endroit par la violence du feu; de maniere que tout ce prétendu ſecret ſe réduit à rien.

IX. A l'égard du mêlange du Talc avec les verres, il en réſulte les Phénoménes ſuivans. Trois parties de Talc avec une partie de Verre Cryſtallin demeurent foibles & poreuſes à un feu médiocre, mais en l'augmentant, il en naît une matiere aſſez ferme d'une couleur brune; cependant la maſſe ne confluë pas parfaitement, à moins qu'on n'augmente la proportion du Verre. On procéde de même ſur le Verre de Saturne, &

encore plus vîte ſur le *Minium*, dont une petite portion fait peu d'effet ſur le Talc, mais qui étant pris en quantité égale, ſe réunit promptement en un Verre d'un beau jaune, & reſſemble à l'Ambre jaune opaque. De même le Talc ſolaire avec une portion égale de Minium, ſe fond en une maſſe noire aſſez compacte, poreuſe cependant par-ci par-là, & à la ſurface de laquelle ſe montrent quelques petits grains métalliques. De plus, en prenant deux parties de Minium avec une partie de Talc blanc, la vitrification réuſſit d'autant mieux, ſous la forme d'Ambre jaune aſſez tranſparent & d'un poids conſidérable, & cette matiere étincelle contre l'Acier; mais à moins que le creuſet ne ſoit d'une bonne grandeur, elle en paſſe aiſément les bords.

X. Il faut venir à préſent au mélange du Talc avec les Terres, & d'abord avec les Terres alcalines. Celles-ci avec une quantité égale de Talc, ou même en variant les proportions, ne ſont paroître aucune réaction ſinguliere, la Chaux reſte ordinairement

ordinairement jaune & friable, & il n'y a aucun moyen de la mettre en flux. Ce Phénomene découvre la raiſon, qui engage quelques perſonnes à mêler le Talc avec la Chaux vive pour faire des Teſts ou coupelles; c'eſt parceque ce mêlange réſiſte opiniâtrement à la vitrification. Et même le Talc, la Craye & le Minium, mêlés en portion égale s'uniſſent fortement, mais ils n'arrivent pas à une fluidité parfaite. Que ſi à ces mêlanges vous ajoutez ſeulement un peu de Borax, alors la Terre alcaline pouſſe merveilleuſement la réſolution du Talc, & le réduit en une belle maſſe tranſparente. Deux parties de Talc, par exemple deux parties de Craye & une partie de Borax calciné, forment à un feu violent, un beau mêlange tranſparent, la couleur en eſt verdâtre & a un bel éclat. Une autre fois, il eſt arrivé que tout ce mêlange s'eſt échapé à travers le creuſet, en ne prenant pourtant que la cinquieme partie de Borax, ſur quatre parties des Terres ſuſdites, tandis qu'autrement le Bo-

rax avec deux parties priſes à part ne produit pas cet effet. Le même effet s'eſt manifeſté ſans l'addition du Borax, ou d'aucun autre Sel, par le moyen du ſeul Spath fuſible, (*Fluſs-Spath*) dont je mêlai trois parties avec quatre parties de craye en poudre, & joignant enſuite une partie de ce mêlange à deux parties de Talc blanc pulvériſé. Ces matieres confluerent parfaitement ſous la forme d'opale d'un blanc verdâtre; la ſuperficie reſta pourtant blanchâtre & moins fonduë. J'ai auſſi mêlé quatre parties de Craye & trois parties de Spath fuſible avec une partie de Talc, & cette proportion s'eſt pareillement changée en une maſſe tranſparente d'un jaune tirant ſur le rouge. Au contraire, quatre parties de craye & trois parties de Spath fuſible, & avec une partie de Talc ſolaire, ſe ſont fonduës en une belle matiere, mais d'une obſcurité, tirant ſur le noir.

XI. Il en eſt à peu près de même des Terres gypſeuſes, & elles ne s'uniſſent pas fort bien avec le Talc

Car en mettant au feu du Talc mêlé avec une ou deux parties de Terre gypſeuſe, il reſte une ſubſtance friable, qui ne durcit point du tout, ce qui devroit ſûrement arriver, ſi le Talc étoit une eſpéce d'Argile durcie ſous terre. En ce point la Terre gypſeuſe imite auſſi la Terre alcaline, c'eſt que ſi l'on y ajoûte un peu de Borax, il ſe fait une réſolution fort grande du Talc. Deux parties, par exemple, de Talc, deux parties de *Glacies-Mariæ* & une partie de Borax calciné ſe fondent en une belle maſſe tranſparente & jaunâtre, comme la Topaſe jaune, à la ſurface de laquelle il reſte pourtant quelquefois une étoile blanchâtre. La réaction de ce mêlange au feu eſt aſſez ſenſible, de ſorte qu'il déborde aiſément, à moins que la grandeur du creuſet ne l'en empêche.

XII. Les Terres argilleuſes ne ſe mettent pas en flux avec le Talc, cependant elles ſe réuniſſent avec lui en une maſſe d'une grande dureté. J'ai mêlé, par exemple, de l'Argile blanche avec une portion égale de

Talc calciné, & ce mêlange s'eſt réuni au feu en une maſſe d'une ſi grande dureté, qu'elle rendoit des étincelles contre l'acier. On ſçait que c'eſt par cette raiſon qu'on joint le Talc aux Terres limoneuſes & argilleuſes, pour faire des vaiſſaux d'une dureté qui réſiſte fortement au feu ; & l'on peut en particulier ſe ſervir de ces mêlanges pour faire de bons creuſets qui ſoutiennent le Verre de Saturne. La choſe eſt aiſée, ſurtout dans les endroits où l'on peut avoir le Talc en abondance & à peu de frais. On peut y employer diverſes proportions. Prenez, par exemple de l'Argile blanche lavée, jointe à une portion égale de Talc calciné & réduit en pouſſiere, & faites de ces matieres en les remuant, une maſſe propre à des creuſets ou à des Foyers, ſur laquelle vous pourrez auſſi verſer de la Solution d'Alun, ou du Sel & de la Bierre. D'autres forment cette compoſition, de deux parties de Talc avec une partie d'Argile, & l'humectant de Chaux vive ; c'eſt

ce qu'on appelle la *Maſſe de Becher*, & l'on en fait les creuſets pour le verre de Saturne. Que s'il convient mieux d'avoir des creuſets plus compactes & moins poreux, alors on peut y mêler quelque portion de Chaux, de Plomb, de Gypſe ou de Verre. Ajoûtez, par exemple, à cinq parties de Talc, une partie de Verre pulvériſé, ou bien mêlez deux parties d'Argile & une partie de Talc avec la vingtiéme partie de Verre; ou enfin une livre d'Argile avec trois onces de Talc, & trois onces de Gypſe. Une précaution qu'il ne faut pas négliger, c'eſt que les creuſets préparés de la ſorte ſéchent lentement à l'air, & ne ſoient pas expoſés à l'action du Soleil; s'il ſe fait pourtant des fentes en ſéchant, il faut les preſſer ſouvent & ſoigneuſement avec le couteau, tandis que la maſſe eſt encore un peu molle: & à la fin, on pourra les revêtir extérieurement de pure Argile délayée. Il convient auſſi à ces vaiſſaux d'être brûlés deux fois; la premiere, aſſez doucement; mais la ſeconde avec for-

ce, surtout si l'on veut s'en servir pour travailler sur des Sels caustiques. Que si l'on n'a dessein de les employer qu'à travailler sur des Terres seches, on peut les mettre en préparation par le feu, ils se brûleront & se durciront assez d'eux-mêmes au feu de votre travail. C'est aussi avec de semblables mêlanges qu'on fait les luts, qui servent à revêtir intérieurement & extérieurement les creusets. Le Talc, la Craye & la Céruse en portions égales, se pêtrissent avec le blanc d'œuf en une pâte, dont on enduit les creusets en dedans, après quoi le Potier les brûle ou leur donne une ardeur modérée. S'il ne convient pas d'ajoûter de la Chaux de Plomb, le Talc avec la Craye & le blanc d'œuf suffisent. Les Sels alcalis ajoûtés à ces mêlanges y sont nuisibles; car le Talc, l'Argile & le Sel alcali produisent une masse poreuse, & qui n'est bonne à rien.

XIII. Le Talc joint aux Terres vitrifiables, ne forme aucune combinaison remarquable, & la masse

qui en résulte demeure friable. Mais si l'on ajoûte à cette concrétion quelques masses concretes propres à réduire le tout en fluide, cela donne divers produits assez beaux. Par exemple, deux parties de Cailloux avec une partie de Verre de Crystal se réunissent en une masse opaque à la vérité, mais d'un beau blanc. Le Talc & les Cailloux en portion égale, imbibés avec la solution de Sel Alcali & mis au feu, deviennent d'un beau blanc & transparent, & étincellent contre l'Acier. Des portions égales de Talc, de Quartz & de Sel Alcali, confluent en une masse belle & transparente comme la Topaze ; le Talc solaire, le Quartz & l'Alcali en même proportion se fondent, à la vérité, assez promptement ; mais le produit en est assez noir & opaque. Si l'on met à un feu violent une partie de Talc avec deux parties de Sable blanc & trois parties de Nitre, le tout se fond fort bien, mais en tirant sur le verd ; quelquefois aussi ce mêlange blanchit davantage. En procédant de même sur

deux parties de Talc avec une partie de Sable blanc, & trois parties de Nitre la réunion de ces matieres forme l'apparence d'une belle Topase. Ainsi encore, une partie de Talc solaire, avec deux parties de Sable & trois parties de Nitre se fondent sous une belle forme transparente & jaunâtre. Mais deux parties de Talc solaire avec une partie de Sable & trois parties de Nitre, produisent une masse d'un jaune obscur, opaque & poreuse. Il en va de même avec le Spath fusible, dont une partie avec deux parties de Talc, s'unissent parfaitement sous une forme coulante, & ressemblent à la Pyrite blanchâtre. Si l'on joint du Sel Alcali à ce mêlange, il est à remarquer que souvent un grain de métal se manifeste. De même le Talc, le Spath fusible & le Sel Alcali, en quantités égales confluent promptement sous la figure de Pyrite cendrée, & fournissent fréquemment des grains métalliques, tant au fond qu'à la surface; le reste de la masse a pour l'ordinaire l'apparence d'une Agathe d'un beau gris ou

blanc cendré ; & ſi alors la ſurface eſt couverte d'une Cuticule blanche, il n'eſt pas aiſé d'appercevoir quelque choſe de métallique. En variant les proportions, faiſant confluer quatre parties de Talc avec deux parties de Spath fuſible, & trois parties de Sel alcalin, vous retirez un produit beaucoup plus tranſparent qui reſſemble à de l'Agathe verdâtre. Au contraire deux parties de Talc, quatre parties de Spath fuſible & trois parties d'Alcali, prennent une couleur beaucoup plus cendrée & plus opaque, que le mêlange précédent. Le Talc ſolaire, le Spath fuſible & le Sel Alcali en portions égales, confluent en une maſſe noirâtre. C'eſt encore une choſe à examiner, d'où viennent les grains métalliques que nous avons obſervés dans les expériences précédentes ; ſi le Spath fuſible contient de la Terre métallique, dont il ſe fait réduction par cette voie, ou ſi le mêlanges de quelques Terres engendrent ces parties métalliques qu'un feu violent détruit enſuite ? Les A-

mateurs de la Chymie pourront approfondir cette queſtion. J'ai quelquefois employé à la place du Sel Alcali du *flux noir*, & le produit a été ſemblable à de l'Agathe cendrée tirant ſur le noir ; quelquefois j'ai trouvé au fond un grain de Métal ; mais dans d'autres occaſions, il n'y avoit qu'un petit trou rond vuide au fond ſous le *flux*, comme s'il y avoit eu là un grain de Métal, qui eût pénétré les pores du creuſet.

XIV. Enfin, je conclûrai par rendre raiſon des rapports du Talc avec quelques corps métalliques & minéraux, & en particulier avec le Cuivre. *Cæſalpin* (*a*) en a déja fait mention ; *le Talc pulveriſé*, dit-il, *mêlé avec le Cuivre, le blanchit. Aldrovandus* aſſure auſſi que le Cuivre ſe blanchit en le fondant avec le Talc. *Axtelmeyer* (*b*) & *Kelner* (*c*) ſont dans la même opinion, lorſqu'ils avancent que *le Talc de Reichenſtein*

(*a*) *De re metallicâ.*
(*b*) *Natur-Licht. P. VIII. p.* 113.
(*c*) *Von Gold-Kieſern. p.* 207. *Frſ.*

contient de l'Arsenic. Je pense que *M. Glaser* a adopté ces idées, puisqu'il croit (*a*), que *tout Talc contient une Terre arsénicale propre à blanchir, qu'un certain Alcali unit radicalement avec l'Acide.* Mais l'expérience ne confirme point cette opinion. Car j'ai cémenté au creuset le Cuivre, le Talc & le Sel Alcali en portions égales, & les ayant exposés à un feu violent, je les ai mis en fusion, mais j'en ai retiré le Cuivre tout pur, & à la surface, il y avoit des Scories d'un brun jaunâtre. Une autre fois, j'ai procédé de la même maniere sur deux parties de Cuivre avec une partie de Talc, & une partie de flux noir, & j'en ai retiré tout de même le Cuivre sans aucun changement. Mais les choses vont autrement, en joignant plus d'Alcali & de Talc au Cuivre, & en les faisant fondre plusieurs fois; cependant tout ce que vous en tirez, ne va pas au de-là de ce que produisent le Verre ordinaire, les Cendres, le Sable, le

(*a*) *Commerc. litter.* 1721. *p.* 273.

Quartz, la Pierre Ponce & les Cailloux joints à l'Alcali & au Cuivre, & mis aux mêmes épreuves. Comme *Becher* recommande principalement l'Antimoine & le Biſmuth pour la métalliſation du Talc & des autres Pierres minérales, qui ſont de même rébelles aux opérations, j'ai fait en conſéquence les eſſais ſuivans. J'ai preſſé le Talc & l'Antimoine en poids égal à un feu violent, mais j'en ai tiré une maſſe cendrée, poreuſe qui ſembloit n'avoir point été fonduë, & qui n'avoit pas l'éclat ordinaire du Régule, que la violence du feu avoit entierement détruit. Le même feu a réduit une partie de Talc avec trois parties d'Antimoine crud, en une maſſe noire compacte, mais qui réſiſtoit à une fuſion coulante. Mais le Talc calciné avec le Nitre & le Tartre édulcoré, & fondu avec l'"Antimoine à un feu médiocre, s'eſt reproduit ſous l'apparence d'une Pierre de corne & a étincelé contre l'Acier. J'ai mêlé auſſi une partie de Talc avec deux parties de Régule d'Antimoine, mais un feu violent n'en a tiré que des

Scories dures, & un peu de Régule disſperſé dans ces Scories. A la ſurface, il y avoit une pouſſiere aſſez friable, & plus haut on appercevoit des Fleurs. J'ai encore fondu enſemble deux parties de Talc ſolaire, autant de Régule d'Antimoine, & une de flux noir, mais il n'en réſultoit qu'une maſſe noire friable, & n'avoit pas conflué d'une maniere compacte. Dans la penſée qu'en prenant une plus grande quantité de flux noir & de Régule, je réuſſirois mieux, j'employai une autre fois une partie de Talc ſolaire, deux parties de Régule d'Antimoine, & deux parties de flux noir, mais dans cette proportion tout fut brûlé, & il reſta une maſſe compacte d'un jaune cendré & reluiſant par tout. Enfin, j'ai employé une partie de Talc avec deux parties de Biſmuth, que j'ai fondu en ſuivant la même méthode; mais cette compoſition s'eſt auſſi brûlée entierement, & a été réduite par la calcination en une pouſſiere d'un blanc cendré, à la ſurface de laquelle paroiſſoit une couleur jaune.

EXPERIENCES PYROTECHNIQUES SUR LA TOPAZE DE SAXE,

Par M. POTT.

Traduit du Latin.

CEUX qui ont employé juſqu'à préſent le ſecours de la Chymie, pour pénétrer dans le ſanctuaire de la nature, n'ont fait qu'un très-petit nombre d'expériences pyrotechniques ſur les Pierres précieuſes ; rebutés en partie par leur prix exceſſif, en partie par l'opinion vulgaire, que le feu n'a aucune priſe ſur des corps auſſi ſolides & compactes. Il y a pourtant quelques Chymiſtes qui ont fait des eſſais ſur les Pierres colorées dans la vuë d'en ſéparer les parties où réſide la couleur & de les appliquer à quelqu'uſage de Médecine.

Néanmoins, & malgré toute la va-

riété de leurs Menſtruës, ils ont pour l'ordinaire manqué leur but ; puiſque les teintures qu'ils ont extraites ne tirent preſque toûjours leurs couleurs que des mortiers de fer, de cuivre, de léton ou de pierre, dans leſquels ils pilent & réduiſent en poudre leurs Pierres précieuſes, ou des parties oléagineuſes qui étoient cachées dans le Menſtruë dont ils ſe ſont ſervis.

La route que j'ai ſuivie, en travaillant à la réſolution des Pierres précieuſes, mêlées avec des pierres & des terres ſeches, & expoſées à un feu violent, eſt telle que, bien loin d'avoir été employée avec ſuccès par d'autres, il y en a même très-peu à qui elle ſoit ſeulement venuë dans l'eſprit. Cependant le célebre *Henckel*, qui a tant acquis de réputation dans les matieres métalliques, ne ſe laiſſant rebuter, ni par le prix des Pierres précieuſes, ni par le préjugé dont j'ai parlé, mit la main à l'œuvre, & tenta par le moyen de diverſes expériences, de ſe mettre mieux au fait de la nature de ces Pierres. C'eſt ſur

quoi on trouve plusieurs choses remarquables dans son petit, mais curieux Traité *de l'origine des Pierres*. Je vais suivre son exemple dans l'espérance d'ouvrir une voie, & d'indiquer une Méthode à d'autre Curieux de la nature, qui plus riches que moi, pourront être engagés à soumettre d'autres Pierres précieuses aux mêmes épreuves, & à répandre ainsi un plus grand jour sur cette partie de la Physique.

Ayant choisi la Topaze pour l'objets de mes recherches, il suffira d'indiquer ce que ceux qui ont écrit sur les Pierres précieuses, en disent d'un commun accord de plus remarquable.

Les Anciens ont confondu la Topaze avec le Chrysolithe & le Chrysopathion, suivant qu'elle étoit plus jaune, ou qu'elle tiroit du jaune au verd. Comme cela ne se rapporte point à mon but principal, on peut consulter là-dessus *Bootius* & d'autres Auteurs.

On dit que cette Pierre tire son nom de l'Isle de *Topazos* dans la Mer

rouge, où elle se trouve en assez grande abondance; mais elle se rencontre aussi aujourd'hui dans divers autres endroits des Indes, dans l'Isle de Chitis auprès de l'Arabie Heureuse, en Ethiopie, au Pérou.

On la distingue en espéces Orientales & Occidentales; mais les dernieres sont beaucoup moins précieuses, plus molles, & ne jettent pas le même éclat que les autres. On en trouve beaucoup de cet ordre en Bohême.

Volckmann donne l'énumération des lieux de Silésie qui en fournissent. (a) Tels sont les Montagnes des Géants, ou *Riesengebürge*, auprès du grand Lac, le Mont *Kommer*, *ou Gomberg auprès de Schreibersau*, le Mont *Kynast*, derriere le Château, & au dessous de *Kynast*, près de *Hermstorff*, à la colline nommée *Zeisigen-Hügel*, dans le voisinage de *Schmiedeberg*, & dans les Rivieres *d'Yser* & de *Zacken*.

Parmi les espéces de Bohême, principalement, il s'en trouve plusieurs si molles qu'on pourroit les ran-

(a) *Siles. Subterr. p.* 27.

ger parmi ces matieres qui portent le nom de *Fluor*. Quoique quelques-unes des espéces Siléſiennes, dont on vient de parler, aient aſſez de dureté & d'éclat; cependant elles ne ſe trouvent pas en auſſi grande quantité qu'en Saxe, où on les a découvertes, il n'y a pas long-tems. M. *Henckel* en parle dans le Traité que nous avons cité, (*a*) & dans le Recueil intitulé *Acta-Phyſico-Medica*. (*b*) Il y dit qu'elle ſe trouve aſſez abondamment dans le Vogtland, à la Montagne nommée *Schneckenberg*, auprès de la Colline de *Tanneberg*, à deux milles *d'Auerbach*, où elle ſe tire d'entre une Marne jaune, & le Cryſtal de Roche, & ſe rencontre dans les fentes d'un Rocher ſi dur, qu'on peut ſe ſervir de morceaux de ce Rocher pour entamer & briſer même la Topaze. La couleur de cette Topaze eſt plus ou moins jaune, à peu près tirant ſur un petit vin pâle. Le côté

(*a*) *p.* 44.
(*b*) *Vol. IV. p.* 316.

d'en bas qui eſt attaché au Rocher, eſt pour l'ordinaire plus trouble & plus obſcur ; mais vers la pointe la couleur devient plus nette & plus tranſparente : le tiſſu en eſt fort compacte & diſpoſé par lames ; ce qui lui eſt commun avec le Diamant & le Saphir. La figure en eſt priſmatique, à quatre angles inégaux. Enfin l'éclat & la dureté en ſont telles, que ſuivant *Henckel*, & au rapport même de ceux qui poliſſent les Pierres, cette Topaze ne céde en rien à l'Orientale. On l'appelle communément *SchnecKentopas*, à cauſe de ſon lieu natal.

Comme on peut ſe procurer une quantité aſſez conſidérable de Topazes de cette eſpéce, je l'ai choiſie pour en faire le ſujet des expériences ſuivantes. Pour parler d'abord de ſes qualités extérieures, il faut ſçavoir que ſa couleur ordinaire eſt d'un jaune pâle, quoiqu'il s'en trouve de verdâtres, & que quelques-unes aient ſi peu de jaune qu'on ne les diſtingue des Cryſtaux, que par une légere noirceur & par leur dureté ſinguliere.

A l'égard de cette dureté, ce n'est pas une chose inconnuë qu'elle résiste à la lime, & même qu'après le Diamant, le Saphir & le Rubis, cette Pierre passe pour la plus dure. Aussi se vitrifie-t-elle très-difficilement, & en la traitant comme le Crystal de Roche, au lieu de se vitrifier, elle panche plûtôt à la calcination.

On s'apperçoit d'abord de cette dureté, si l'on met au feu, soit pour la digestion, soit pour l'extraction, un Crystal brun, qui ait l'apparence de la Topaze.

Etant aussi fort difficile, par la même raison, de briser cette Pierre, & cette opération détachant une quantité considérable de parties du mortier de métal, il faut séparer ces parties, qui sont jointes à la poussiere de Topaze, en se servant de l'Eau-forte, ou de l'esprit de Vitriol, & édulcorer le reste, si l'on veut avoir une poussiere bien nette. Ou bien, ce qui vaut encore mieux, il faut rougir à plusieurs reprises la Topaze dans un feu violent, & l'étendre chaque fois dans l'Eau foible; ce qui la fait écla-

ter insensiblement en petites lames, & la rend plus friable & feuillée, de maniere qu'on peut ensuite la réduire plus aisément en poudre, dans un mortier de fer bien net & bien poli.

Après ce qu'on vient de dire, il est aisé de conclurre, que le feu même le plus violent ne sçauroit réduire notre Pierre dans un état de fluïdité. Cependant sa consistence en est considérablement altérée; car en l'exposant seulement à un feu véhément, & continué pendant long-tems, elle perd toute sa transparence & tout son éclat, sa couleur devient semblable à du lait trouble, la cohésion de toutes ses parties se dérange, elle s'effeuille, elle devient friable, & l'on peut y trouver quelque rapport avec le *Gypse* ou le *Spath*. Mais il arrive les mêmes choses au Diamant & au Saphir, lorsqu'on les soumet de même à l'action du feu.

Dans les expériences dont je vais rapporter, je n'ai employé que de la *Topaze de Saxe*, que j'ai pulvérisée après l'avoir rendu friable en la calcinant, & l'éteignant à diverses re-

prises ; & je l'ai mise à un feu véritablement violent, & continué pendant un assez long espace de tems.

Comme le Sel Alcali dépuré, montre ordinairement assez d'efficace dans les opérations de cette nature, j'en ai d'abord fait un mêlange avec la Topaze, en mettant des parties égales, mais je n'ai pû le conduire à la fusion, cela se réunissoit seulement sous une couleur d'un jaune pâle. Deux parties d'Alcali avec une de Topaze, ont pareillement résisté à la fusion. Trois parties d'Alcali caustique faisoient reverdir la masse, mais sans amollissement. Quatre parties d'Alcali n'ont encore produit rien de liquide, mais il en est résulté une légére réunion d'une couleur tirant sur le bleu. Avec huit parties d'Alcali, la fonte a commencé de s'exécuter, quoique foiblement, & sous l'apparence externe d'Albâtre blanc. Enfin une partie même de Topaze avec dix parties d'Alcali, n'ont pû parvenir à un flux transparent, la plus grande partie de l'Alcali s'étant échapée à travers le Creuset, au

lieu de former avec la Topaze la concrétion désirée.

Je n'avois pas lieu de m'attendre à cette issuë, puisque tous ceux qui ont écrit quelque chose sur cette matieae, assurent que les Pierres mêmes les plus dures, pourvû qu'on les mêle avec une quantité suffisante de Sel Alcali, donnent à la fin par la force du feu une masse qui conflue parfaitement. J'ajoutai aussi à ces mêlanges une partie de Sel commun avec tout aussi peu de succès. Mais il en est tout autrement quand, à une portion de Sel Alcali, on mêle quelque quantité de Borax calciné; car en suivant cette méthode, la Topaze peut être parfaitement liquefiée, & prend la forme d'Agathe blanche. La partie qui est au fond du Creuset, est au reste beaucoup plus transparente que celle de dessus, pourvû seulement qu'on ait employé des portions égales de Topaze, de Sel Alcali & de Borax. Deux parties même de Topaze avec une partie de Sel Alcali, & une partie de Borax parviennent à une entiere fusion, d'une très-belle

transſparence & d'une couleur qui tire ſur le jaune. Que ſi l'on ajoûte à la même proportion un peu de Cryſtaux de verd de gris, alors la maſſe après la fuſion revêt l'apparence d'Agathe blanche, & il paroît en même tems quelques grains de Cuivre réduit. Quatre parties des Topaze avec deux de Sel Alcali & une de Borax, confluënt auſſi parfaitement. A quoi ſi l'on joint une très-petite portion de Zaffre, il en réſulte une couleur, tantôt brune, tantôt noirâtre. Le Borax eſt donc, pour ainſi dire, le lien de réunion entre ces deux extrémités, ou ce qu'on appelle le *moyen d'appropriation*. Il arrive précisément la même choſe à la Topaze jointe au Nitre; quelque proportion qu'on y emploie, ces matieres réſiſtent à la Vitrification. Mais quand on joint à ce mêlange, le Borax dans une proportion convenable, alors il ſe fond & ſe réunit parfaitement. Par exemple une once de Topaze avec une demi-once de Nitre, & ſix dragmes de Borax, ne confluënt pas encore dans une union parfaite, à moins qu'il n'y ſurvienne

vienne quelque chose de métallique. D'où vient, que deux onces de Topaze avec une once de Nitre & une demi-once de Borax, en y joignant quarante cinq grains de Cryſtaux de verd de gris, & vingt grains d'Hématite, confluënt parfaitement, quoique la maſſe prenne une couleur rouge dénuée de tranſparence. Si, au lieu de Verd de gris & d'Hématite, vous y mêlez un peu de Pourpre d'or, le produit rougit de même ſans tranſparence, mais les grains d'or, réduits ſous une forme brillante, occupent la ſurface de la maſſe. De plus, en expoſant à un feu convenable des portions égales de Topaze, de Nitre, & de Borax, elles ſe réuniſſent en une maſſe d'un beau jaune ; mais il faut que le creuſet ſoit d'une bonne capacité, autrement cette matiere ſe déborde aiſément. De même encore, ſi l'on mêle enſemble huit parties de Topaze, & autant de Nitre, avec quatre parties de Borax, & une partie de Cryſtaux de verd de gris, après que ces matieres ont conflué, il ſe préſente une maſſe rouge fort ſem-

blable à de la cire d'Eſpagne.

Il y a plus ; le Borax ſeul ſuffit pour mettre la Topaze en flux. Car deux parties de Topaze avec une partie de Borax calciné, commencent déja à ſe liquefier, & ſe convertiſſent en une eſpece d'écume, prenant la couleur de Porcelaine blanche. Si, par exemple, à ſix dragmes de Topaze, & trois dragmes de Borax, je mêle deux dragmes de Verd de montagne, alors la maſſe ſe teint d'une couleur verte, mais elle déborde facilement le creuſet. Des parties égales de Topaze & de Borax confluënt en une maſſe aſſez belle & tranſparente, d'une couleur tirant ſur le jaune. L'effet eſt encore plus parfait, & la tranſparence plus grande, quand il y a deux parties de Borax contre une de Topaze.

Le *Sel merveilleux de Glauber* a peu de pouvoir ſur le ſujet que nous examinons. Trois parties de ce Sel, mêlees avec une partie de Topaze, réſiſtent entierement au flux ; mais en y joignant quelque portion de Borax, le tout confluë & s'unit étroi-

tement, ſous une couleur pareille à celle de la Porcelaine.

Le *Sel fuſible du Microcoſme* attaque aſſez promptement la Topaze. Car deux parties de ce Sel, mêlées avec une partie de Topaze, s'uniſſent déja aſſez bien par le moyen du flux. En ajoutant à ce mélange un peu de *Zaffre*, il prend une couleur de lait bleuâtre ; ſi au lieu de *Zaffre* on ſe ſert de Cuivre précipité dans l'Eau forte par le Sel alcali, alors il en réſulte une couleur verdâtre, & les petits grains de cuivre réduit ſe montrent à la ſurface du mélange.

Mais en faiſant fondre une once & demie de Topaze avec ſix dragmes de ce Sel, & trois dragmes de Verd de montagne, toute la couleur verte s'évanouit, & il lui ſuccede une couleur de lait, tirant ſur le jaune. Si vous employez des parties égales de Topaze & de ce Sel microcoſmique, la colliquation ſe fait d'autant plus promptement & mieux ; & de la même maniere avec le *Zaffre* ou la *Smalte*, il prend une couleur bleuë.

Ayant ſubſtitué au *Zaffre* de la

Pourpre d'or, il en résultoit une couleur d'un blanc jaunâtre, & la flamme vive ne lui donnoit aucune augmentation de couleur, comme cela arrive ordinairement au Rubis en flux; on voyoit aussi l'or réduit en petits grains. Au contraire, deux parties de ce Sel avec une partie de Topaze, confluerent à la vérité parfaitement, mais elles ne parurent pas aussi transparentes que les premiers, & revêtirent l'apparence d'Agathe blanche.

Par rapport à la composition de la Topaze avec les diverses especes de verres, sans m'arrêter aux plus communs, j'ai d'abord mêlé de la Topaze avec une égale portion de verre d'Antimoine. Il s'en est formé une masse jaunâtre qui s'élevoit en forme d'écume, & d'une si grande dureté, que frappée contre l'acier, il en sortoit des étincelles. Deux parties de Verre stibié avec une partie de Topaze jaunissoient de même, & la masse s'élevoit beaucoup. Mais la chaux de plomb montre ici une beaucoup plus grande efficace; car deux

parties de Topaze avec une partie de *Minium*, confluënt en une maſſe blanche comme de la Porcelaine & rendent des étincelles. Les mêmes matieres, parties égales, confluoient pareillement, mais ſous une couleur plus jaunâtre. Enfin deux parties de *Minium* avec une de Topaze ſe changerent en une maſſe jaune & tranſparente, qui donne encore aſſez d'étincelles. A ce mélange j'ai joint une portion de cuivre précipité de l'Eau forte avec le Sel alcali, d'où provenoit une maſſe en flux aſſez liquide; mais la couleur étoit d'un rouge ſans tranſparence, & l'on voyoit à la ſurface des grains de plomb réduits. Comme *Glauber* recommande ſingulierement dans ſes écrits, la chaux de plomb ſoulée par l'acide du vitriol, comme un moyen très-propre à la fuſion des Pierres précieuſes; j'en ai donc ſoulé du *Minium* par l'abſtraction d'une partie égale d'huile de vitriol; après quoi une partie de cette chaux avec deux parties de Topaze n'ont formé qu'une liaiſon très-médiocre; & il en a été de même de

parties égales. Enfin, deux parties de cette chaux avec une partie de Topaze, ont conflué à la vérité d'une maniere assez liquide, & ont pris une couleur jaune assez transparente, mais on y appercevoit pourtant quelques trous. Cependant, en comparant ces expériences avec les précédentes, les produits n'en étoient pas meilleurs qu'avec le *Minium* seul ; ils étoient même d'une moindre bonté. Cela me détermina à faire un essai avec l'Arsenic fixé par l'huile de vitriol, dont je mis une partie avec deux parties de Topaze, ou même des parties égales ; je mêlai aussi deux parties de chaux d'Arsenic avec une deTopaze; mais aucun de tous ces mélanges ne voulut se réduire en flux, encore moins acquérir de la transparence ; & ces compositions demeurerent toutes trois légérement unies, seulement elles acquirent une extrême blancheur. J'enveloppai aussi des Topazes entieres & non brisées, de cette chaux d'Arsenic, & je les mis au feu ; mais lorque je les en tirai, les Topazes étoient à la vérité d'u-

ne parfaite blancheur, comme de la craye, mais elles devinrent friables, & se fendirent en pures feuilles. Ce *Minium* faisant un si bon effet, je crus qu'il étoit à propos de faire des essais avec d'autres chaux métalliques. La Topaze avec une égale portion de cendre de cuivre, confluë parfaitement, mais cela donna une couleur rouge comme celle des dernieres scories du cuivre, qui se manifestent ordinairement dans l'extraction seche de l'argent par le plomb. De même encore, une once de Topaze avec une demi-once de Sel alcali & trois dragmes de Verd de montagne, ont donné un flux parfait, mais la couleur en étoit blanchâtre avec des taches jaunes, & il y avoit par-ci par-là des trous.

Au contraire, la Topaze avec une demi-partie de *Lune cornée*, produit une masse d'un jaune tirant sur le rouge, mais qui ne peut être mise en flux. Pareillement, deux parties de Topaze avec une partie d'argent, qui a été précipité de l'Eau forte par le Sel alcali, en les remêlant, pa-

roissoient unies d'une maniere assez étroite, mais elles refusoient de se mettre parfaitement en flux, & la masse offroit un spectacle agréable par l'argent réduit en très-petits grains dont elle étoit parsemée.

Les rapports de la Topaze avec les terres primitives méritoient encore quelques essais. J'ai donc mis au feu une partie de Topaze, avec deux parties de craye lavée; mais ces matieres n'ont fait que s'unir étroitement, sans vouloir se mettre en flux. Mais il en est survenu un assez considérable avec trois parties de Craye; la couleur en étoit en partie blanche, en partie d'un blanc jaunâtre, sa transparence pourtant, & la masse étant toute remplie de trous. J'ajoutai au même mélange quelque quantité de *Lune cornée*, qui donna pendant le flux une couleur verdâtre, & rendit promptement des étincelles, mais on appercevoit l'argent réduit en petits grains. J'ai encore mis dans ce mélange du Verd de montagne avec un peu de Borax, & il en est résulté en partie un beau verd,

en partie du jaune, mais qui n'étoit pas parfaitement transparent. Au contraire, la Topaze avec quatre parties de craye ou de marbre, n'a souffert aucun changement. Et une partie de Topaze avec trois parties de Pierre spéculaire (*Marien-Glass*) n'ont fait que prendre quelque liaison sous une couleur blanche.

Quatre parties de Topaze, autant de craye d'Espagne, & six parties de Sel alcali, n'ont pu se liquefier.; mais trois parties de Topaze avec trois de Sel alcali, & une partie de Craye d'Espagne, se sont beaucoup mieux mis en flux, en formant cependant une espece d'écume. Pareillement, deux parties de Topaze, de Craye d'Espagne, & d'Alcali, avec une partie de Borax calciné ont conflué sous l'apparence d'Agathe d'un blanc cendré, mais avec plusieurs trous. Enfin six parties de Topaze avec six parties d'Alcali, deux de Borax, & une partie de Craye d'Espagne, ont été réduites en un flux parfaitement coulant, & l'apparence étoit celle d'une belle Agathe blanchâtre.

Quelque chose de beaucoup plus efficace, & plus prompt encore, c'est le *Spath fusible*, que nous nommons *Fluss-Spath*. Quand on en mêle deux parties avec une de Topaze, elles se mettent en un flux tendre, & le produit prend une couleur de blanc cendré ; le flux est encore plus parfait en prenant des parties égales, & la masse ressemble à l'Agathe la plus consistente. Deux parties même de Topaze avec une partie de ce *Spath* mises au feu, réussirent mieux encore que les opérations précédentes, & prirent une couleur jaune assez transparente.

Une autrefois, j'ajoutai à ce dernier mélange une quatriéme partie de Crystaux de verd de gris ; & cette masse assez bien liquefiée prit l'apparence d'Opale & d'Agathe.

Au même mélange je joignis de nouveau quelque quantité de Pourpre d'or ; le flux se fit tout de même, mais le produit ressembloit à de l'Agathe blanche, sans que la flamme vive pût le teindre en rouge, & l'on voyoit à la surface les grains d'or ré-

duits. J'ai déja eu d'autres occasions dans la *Lithogeognosie*, de remarquer ce Phénoméne curieux, dans lequel l'or, qui est d'ailleurs le plus pesant de tous les corps, lorsqu'on l'expose à une forte fusion de cette nature & à la violence du feu, s'éleve tellement, qu'il occupe toute la superficie de la masse, s'y arrête, quoique toutes les autres choses qui entrent dans ce mélange n'ayent aucune proportion de pesanteur avec lui.

Pour conclure, j'ai pris quatre parties de Craye lavée, & trois parties de notre *Spath*, que j'ai mêlées fort exactement; & ayant ensuite brisé deux parties de ce mélange avec une partie de Topaze, je les ai exposées à un feu ordinaire, auquel elles se sont mises assez promptement en flux, en donnant un produit de couleur de lait, & ressemblant à l'Opale. Des parties égales de ce mélange & de Topaze ont aussi donné un flux parfait d'un jaune transparent par en haut, mais par en bas d'une couleur de lait tirant sur l'Opale. Enfin une partie de ce mélange, con-

tre deux parties de Topaze, donnoit le plus beau de ces trois produits, d'une ferme confiftence, & d'une belle tranfparence jaune, fi ce n'eft que vers le bas, il tiroit un peu fur la couleur de lait.

Je me flatte que les expériences que je viens de rapporter, feront propres à guider dans la folution des Pierres précieufes au feu, & qu'elles ferviront en même-tems à prouver, que les plus dures d'entre ces pierres ne font pas auffi intraitables & indomptables qu'on fe l'imagine vulgairement. On pourra fe convaincre par le même moyen, que *Kunckel*, d'ailleurs fi exact, & fi expérimenté dans ces fortes de travaux, s'eft trompé, lorfqu'il avance dans fon *Ars vitriaria*, qu'il eft impoffible de conduire des Pierres précieufes dures à une véritable vitrification, & que leur pouffiere tout au plus peut s'entremêler parmi les Frittes de verre. J'ai montré au contraire dans mes Expériences précédentes, qu'il y a, non une feule, mais plufieurs méthodes différentes pour donner à ces

Pierres un flux parfait, & en faire une maſſe de la plus grande tranſparence ; ce qui eſt la vraie marque caractériſtique d'une parfaite ſolution au feu.

Il ne faut pourtant pas diſſimuler, qu'il eſt impoſſible d'exécuter ces Expériences au fourneau ordinaire de vitrification. Le feu de ce fourneau eſt trop foible, quand même on y expoſeroit les matieres en queſtion pendant un long eſpace de tems.





EXAMEN PYROTECHNIQUE DE LA PIERRE NOMMÉE PAR LES ANCIENS STEATITES, ET EN ALLEMAND SPECKSTEIN.

PAR M. POTT.

Traduit du Latin.

AYANT traité dans l'Ouvrage Allemand que j'ai publié sous le titre de *Lithogeognosie*, des quatre principaux genres de Pierres & de Terres simples, suivant leurs rapports au feu, aux menstruës, aux sels, aux verres & aux terres; j'ai cru ne pouvoir rien faire de plus propre à éclair-

cir ultérieurement mon ſujet & à fournir une application particuliere de mes principes, que d'examiner à préſent une eſpece ſinguliere de Pierre, & de faire part au Monde ſçavant des Phénoménes, que j'ai obſervés dans cet Examen.

Le ſujet que j'ai en vuë dans ce Mémoire, eſt une production naturelle, peu connuë encore dans les Ecoles des Phyſiciens & des Médecins, de ſorte que ſon nom, quoique très-ancien, ſe rencontre fort rarement. Son nom Grec *Stéatites*, vient de Στέαρ, *graiſſe*, *lard*, & déſigne en effet une Pierre adipeuſe en forme de lard, ou bien une terre ſebacée : ce ſont ces apparences qui lui ont fait donner par les Allemands le nom de *Speckſtein*, ou *Schmeerſtein*. Parmi les Anciens je ne trouve que *Pline* qui en faſſe une mention expreſſe ; c'eſt dans l'endroit où il parle des Pierres, dont les noms ſont dérivés de quelque partie du corps humain; il met de ce nombre *Stéatiten, ab animalium adipe numeroſa*, (*a*) parce qu'en effet cette Pierre

(*a*) *Lib. XXXVII. Cap.* 11.

est extérieurement molle & gluante comme la graisse. Les descriptions qu'en donne *Bootius* dans son Traité *de Gemmis* (a), & après lui *Aldrovandus* dans son *Musæum*, portent que *c'est une Pierre duriuscule, dont la substance ressemble au suif, d'un brun tirant sur le rouge, & qui lorsqu'on en frotte le bois, y laisse des traces blanches.* Tous ces caracteres conviennent en effet au *Steatites*, excepté la couleur d'un brun rouge, qui ne s'y trouve pas assez fréquemment, pour que *Bootius* ait été autorisé à la lui attribuer comme perpétuelle. *Aldrovandus* tombe aussi dans l'erreur, quand il affirme que *la Pierre Steatite* (b) *a quelque ressemblance avec le Dactylus Idæus.* Je ne vois point cette ressemblance, & *Aldrovandus* dit lui-même plus bas (c) que *le Stéatite ressemble fort au Galactite, au Thyïte & au Mélitite; que sa substance molle peut être comparée au suif, que c'est une Pierre duriuscule, &c.* *Théophraste* ne parle

(a) *Lib. II. Cap.* 232.
(b) *Musæum metall. p.* 620.
(c) *Ibid. p.* 665.

pas expreſſément à la vérité du Stéatite, mais je ne doute pas qu'il ne l'ait en vuë, quand il dit : *qu'on trouve des Pierres qui peuvent être travaillées en ſculpture & au tour ;* & ailleurs : *il y a des Pierres qui peuvent être taillées, d'autres qui ſont propres à être ſculptées & tournées ; pluſieurs même ſouffrent toutes ſortes d'opérations, témoin ce foſſile rond & ſemblable à une motte de terre qui ſe trouve à Siphne, & qu'on creuſe à trois ſtades de la mer. La molleſſe de ſa conſiſtence permet au Sculpteur & au Tourneur de s'en ſervir. Quand on le brûle, & qu'on le délaye dans l'huile, il devient fort noir & ſolide. On en fait de la vaiſſelle de table.* On peut comparer à ce paſſage cet autre de Pline (a) : *Il y a à Siphne une Pierre que l'on creuſe & que l'on tourne pour en faire de la vaiſſelle de cuiſine & de table, comme nous ſçavons qu'on en fait de la Pierre verte de Come en Italie ; mais ce que la Pierde Siphne a de ſingulier, c'eſt qu'étant naturellement très-molle, ſi on l'échauffe dans l'huile elle devient noire & dure.*

(a) Lib. XXXVI. Cap. 22.

Isidore de Seville s'exprime de même (*a*). L'un & l'autre se méprennent pourtant en attribuant à l'huile la vertu de durcir cette Pierre, qui ne procede que du feu.

Il y en a qui croyent que *Hippocrate* même a déja fait mention de notre Pierre, parce qu'il parle en quelques endroits de *Smectis*, ou de *Terre Smectique*, c'est à-dire, propre à nettoyer comme le Savon. En particulier *Henckel*, toutes les fois qu'il parle du *Smectis* en divers endroits de son Traité de la *Génération des Pierres*, n'entend pas autre chose, que le sujet dont nous traitons ici. C'est à lui seul pareillement qu'on peut rapporter la description que *Lemery* donne du *Smectis* dans son *Dictionnaire des Drogues*. Il me paroît pourtant plus vraisemblable qu'Hippocrate a eu en vue danc ces passages, cette espece d'Argille grasse & savoneuse, qui ressemble à ce qu'on appelle *Terre de Foulon*. Mais comme notre Pierre possede la même propriété de net-

(*a*) *Orig. Lib. XVI. Cap.* 14.

toyer, je crois qu'on pourroit l'appeller assez-bien *Smectite*, ou encore mieux *Smectidite*.

Agricola (a) & quelques Anglois, comme on peut le voir dans *la Pharmacologie de Sam. Dale*, appellent notre matiere *Terram Cimoliam*, parce qu'on la tiroit autrefois de l'Isle de *Cimole*, une des Cyclades. *La Terre de Cimole*, dit ce dernier Auteur (b), *est une substance argilleuse, onctueuse, grasse & pesante, d'une couleur blanche, qui se tire des Mines d'Angleterre*, (sçavoir de Cornouaille). *Galien* même & *Erotien* rendent la Σμηκτίδα γῆν *d'Hippocrate* par *Cimoliam*, & on lit dans Galien τῆς σμηκτίδος κιμωλίας. Mais *Dioscoride*, *Théophraste*, après eux *Pline*, & ensuite *Oribasius*, la décrivent comme une terre blanche, & Pline dit positivement (c) *qu'on se sert de la Terre de Cimole pour les vêtemens qui ont été auparavant souffrés*. Il paroît de là, que la terre de Cimole est cette espece d'Argile propre à nettoyer,

(a) *De Natur. fossil. p.* 395.
(b) *Pag.* 46.
(c) *Lib. XXXV. Cap.* 17.

qui enleve les taches & la graisse des habits & de la laine, & à laquelle les Allemands ont donné à cause de cela les noms de *Seyffen-Erde*, *Füller-Erde* & *Walcker-Erde*. *Dioscoride* avoit aussi déja parlé de *Terre de Cimole*, *& blanche & couleur de pourpre*, & l'on peut juger, qu'il faut les rapporter aux simples Terres bolaires, de ce qu'il ne dit point qu'elles soient compactes, & qu'elles aient quelqu'affinité avec les Pierres. C'est aussi le sentiment d'*Agricola* (a). Voici ce que dit *Mercatus* (b) : *La terre de Cimole, dite aussi* Σμηκτρὶς γῆ *est savoneuse comme le Bolus blanc*. *Marcellus Empiricus* fait aussi mention de cette Craye de Cimole, qui suivant *Aldrovandus* dans son *Musæum*, *se trouve près de la ville de Clipa dans le territoire de Trente, aussi-bien que dans celui de Vicence auprès de la ville de Schium*.

C'est sans doute à la même matiere, qu'appartiennent les noms de *Morochtus*, ou *Leucogæa Leucographis*, de *Galaxias*, de *Graphida*, & de *Gala-*

(a) *De Natur. fossil. p.* 395.
(b) *Metallothec. p.* 17.

ctites. Il eſt vrai qu'on attribue à tout ce qui eſt déſigné ſous ces noms la propriété de rendre un ſuc laiteux, ce qui ne convient à notre Stéatite, que lorſqu'il a été trituré au raſoir, ou au mortier, & mêlé avec de l'eau, après quoi il forme auſſi un ſuc laiteux, comme *Geſner* le témoigne (*a*) ; mais d'ailleurs toutes les autres circonſtances ſe rapportent fort bien. Car on décrit le *Morochtus* & le *Galactites* (*b*), *comme une pierre blanche & molle, qui ſe fond aiſément, dont on ſe ſert pour blanchir les habits, & qui tient lieu de crayon pour tirer des lignes blanches de même qu'avec la Craye.* Mais *Pline* met la *Galaxie* & le *Galactites* au nombre des Gemmes. *Dioſcoride* au contraire, rapporte, *que le Morochtus naît en Egypte, & que les Foulons s'en ſervent, comme d'une matiere molle & qui ſe fond aiſément, pour blanchir les habits.* Il le diſtingue de la *Pierre Galactite, qui rend un ſuc laiteux de couleur cendrée, & doux au goût.*

(*a*) De Figur. Lapid. p. 149.

(*b*) Voyez Lachmundi Oryctogr. Hildes. p. 18.

D'autres appellent l'espece à laquelle cette douceur convient, *Mélitite*, en Allemand *Honigstein. Albinus* nomme (a) *Merochtus, la Terre de Foulon, ou la Terre savoneuse verte. Volckmann* (b) regarde le *Morochtus*, comme une espece de lait de Lune, & *Dale* le range entre les especes de *Marga saxatilis. Agricola* est donc tombé dans une sorte d'erreur, quand il pense (c), *qu'avec des Pierres blanches & de chaux on fait le Morochtus, qui tire des lignes blanches comme la Craye*, ajoutant *qu'il naît en Egypte & en Saxe, où on le tire de la terre près d'Alfeld d'un creux situé à l'Orient d'Eté, sur le chemin qui va à la montagne de la forêt.* On peut comparer là-dessus *Laet* (d) & *Bootius* (e). *Gesner* met au rang des mêmes Pierres, *l'Hépatite* (*Leberstein*) *Litharгille molle au commencement, qui reçoit les caracteres & les formes qu'on*

(a) *Chron. Misn. p.* 176.
(b) *Siles. subterran. p.* 49.
(c) *De Nat. fossil. p.* 113.
(d) *De Gemmis. Lib II. Cap.* 18.
(e) *De Gemmis. Lib. II. Cap.* 229 & 232.

veut y imprimer, & ensuite se durcit; espece d'Argille cendrée & duriuscule. Au fond toute cette controverse est d'une très-mince utilité.

Le sujet que nous examinons se rapporte aussi à la *Gemmahuja*, ou *Gemmahu*, que les Allemans appellent de même *Speckstein*. Le nom de *Gemmahuja* est sans doute Chinois. Le premier Auteur où je le trouve est *Kentmann* (*a*) qui attribue à la *Gemmahuja*, *un sédiment noir & cendré*, & qui la met au rang des Gemmes, disant *qu'on en peut faire de fausses de coquilles, ou de verre blanc teint de céruse.* Après lui vient *Albinus*, qui fait de la *Gemmahuja une espece de Sardoine, qui n'est pas claire & transparente, mais de couleur de neige, sur laquelle on peut faire des gravures, & qui s'appelle ordinairement* Gemmahu, *ou bien* Speckstein *à cause qu'elle est tendre & molle.* *Gesner* (*b*) & *Agricola* la nomment *Gammenhu*, ou *Gemmahuja*, parce qu'on peut y graver plus aisément que sur les autres

(*a*) *Nomenclat. rer. fossil. p.* 50.
(*b*) *De Fig. Lap. p.* 98.

Gemmes. *Schwencfeld* s'exprime ainsi (a) : *La Gemmahuja est une Calcédoine blanche, mais qui n'est pas claire. Les Ouvriers l'appellent SPECK-STEIN, GAMELICHEN; c'est une Gemme moins dure & plus grasse que les autres, de couleur blanche ; on en trouve dans le Duché de Neiss, & l'on s'en sert pour des gravures.* *Volckmann* n'a fait que copier ce passage, (b) à cela près qu'il met cette Gemme au rang des Onyx. Celui qui a jugé là-dessus avec le plus de précision, c'est *Kundmann* (c) qui parlant d'un vase de la Chine, qu'il possédoit, dit qu'*il étoit de la Pierre qu'on appelle de Lame, ou sur les lieux Chamahuja (Speckstein)*; après quoi il continue en ces termes : *on la regarde comme une espece d'Onyx, mais je lui trouve beaucoup plus de ressemblance avec la Pierre Nephritique, excepté qu'elle est plus transparente, & qu'elle a tout à fait la couleur de cire jaune, &c.*

(a) *De fossil. siles. p.* 379.
(b) *Siles. subterr. p.* 28.
(c) *Rarior. Nat. & Art. p.* 667

Ce

Ce qu'il y a de certain, c'est que le vrai nom de *Steatites* en Allemand *Speckstein*, ne se donne plus aujourd'hui qu'à cette matiere qui nous vient de la Chine, où on lui donne toutes sortes de figures, & d'où elle nous est ainsi envoyée toute façonnée. Quant à la nature & aux propriétés du sujet, il n'y a presque aucune différence entre nos especes Européennes & celle de la Chine. On donne ordinairement à celles qui se trouvent dans nos contrées, des noms tirés des usages auxquels on les employe. On en tire du territoire de *Bareuth*, qui s'appelle *Schmeerstein*. L'espece la plus commune qui se rencontre ici chez les Droguistes y porte le nom de *Craye d'Espagne*, terme qu'il seroit inutile de chercher dans les Auteurs ni même dans le Dictionnaire Universel. Ce titre de Craye lui vient de ce qu'elle sert comme la Craye à tirer des lignes blanches; & pour cet effet on la fend avec une scie en petits bâtons longs & quarrés, dont les Tailleurs se servent ordinairement pour tracer des

lignes sur le drap, parce qu'elles s'effacent plus aisément que celles qu'on fait avec la craye commune. D'ailleurs, quant aux principes de sa composition, elle n'appartient point aux véritables especes de Craye, (quoique *Pline* y range la terre de *Cimole*) car elle ne contient point de terre alcaline ni de Chaux comme la Craye ordinaire ; il est incertain d'où dérive le surnom d'Espagne; si ce n'est que la premiere nous ait été apportée de ce Royaume, ou que, par un usage assez commun, on y joigne le titre d'Espagne à tout ce qui est étranger, ou qui a quelque sorte d'excellence, comme nous appellons nos Cantharides, *Mouches d'Espagne*. Quoi qu'il en soit, il est incontestable, que notre Craye d'Espagne ne vient point d'Espagne.

Les Physiciens connoissent un peu mieux aujourd'hui une autre dénomination prise pareillement de l'usage de cette Terre ; c'est celle de *Lapis ollaris*, ou *Lapis Lebetum*, en Allemand *Topffstein*, plus rarement *Schirbelstein*, *Pfannenstein*. *Scheuchzer*

Brœmel, *Linnæus* & *Cramer* la produisent sous ce nom. Celle qu'on trouve chez les Grisons est extrêmement connuë. C'est celle que *Pline* & après lui *Scaliger* (*a*) & *Gesner* (*b*) ont nommé *Pierre de Come*. Ce n'est pourtant pas de *Come*, c'est de *Plurium*, ville située auprès du Lac de *Come* qu'elle vient ; mais les vases qu'on en fait se portent ensuite à *Come*, comme à la foire la plus célébre qui soit dans le voisinage. Voici ce que *Scaliger* rapporte de la maniere dont on la travaille. *On fait avec la Pierre de Come des Chaudieres, si minces qu'elles semblent presque de métal battu ; c'est en creusant la pierre en dehors qu'on lui donne la forme de chaudiere, & ils le font avec tant de dextérité, qu'ils détachent une envelope, puis une autre, puis une troisiéme, & ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il ne reste que les pots les plus petits qui soient possibles ; ensuite de quoi, ils portent tous ces vases aux foires l'un dans l'autre, & tellement contigus qu'ils ne semblent faire encore qu'u-*

(*a*) *Exerc. cont. Card.* 128.
(*b*) *De fig. Lapid. p.* 111,

ne seule masse. Burnet confirme la même chose dans son *voyage de Suisse*, ajoutant, *qu'ils détachent ces vases les uns des autres par le moyen d'une meule à eau avec une roue à laquelle des couteaux sont attachés*; il dit aussi, *qu'on cuit beaucoup plus vîte dans ces pots, que dans des pots de métal, que le bas en demeure beaucoup plus chaud, que les viandes y ont un goût plus savoureux, que le feu n'y fait point de fentes, & que s'ils viennent à se casser, on peut les recoudre aisément avec un fil de fer.* Il y a auprès de ce *Plurium*, ville des Grisons, une montagne toute remplie de cette Pierre, qu'on en tiroit en si grande quantité, que cela faisoit au rapport de *Scheuchzer* un profit de soixante mille ducats par an. Mais il y a toute apparence, que c'est en continuant imprudemment à creuser cette montagne pendant tant de siécles, qu'on a attiré à la Ville la catastrophe par laquelle elle fut ensevelie sous la montagne en 1618. Car, suivant *Gulerus* (a), cette montagne

(a) *Rhætia. Lib. XIII. p.* 195.

qui s'appelle *Conto*, avoit été travaillée & creusée sans interruption, presque depuis la Naissance de notre Seigneur (*a*). Néanmoins *Scheuchzer* dit (*b*), qu'on trouve encore aujourd'hui de semblable Pierre, sur-tout aux environs de la ville de *Clavenne* & dans la vallée de *Verzasche*, & qu'on en fait au tour divers vases, des pots, des écritoires, &c. qui sont d'une couleur cendrée ou verte, ayant d'abord beaucoup moins de consistence, que quand ils ont durci pendant quelque tems à l'air. *Seyfried* raconte (*c*) *qu'on trouve auprès du Fleuve des Amazones, une terre verdâtre, qui est tout à fait molle sous l'eau, mais qui étant à l'air acquiert la dureté du Diamant.* Je crois qu'il y a de l'hyperbole dans ce récit.

Mylius fait aussi mention (*d*) d'une semblable *Pierre ollaire, que l'on creuse en Saxe dans la forêt de Schmiedfeld auprès de Suhl, qui d'abord est molle,*

(*a*) *Voyez Abelin. Théâtr. Europ. p.* 97.
(*b*) *Hist. nat. Helv. P. I. p.* 177.
(*c*) Dans sa *Medulla mirabilium naturæ.*
(*d*) *Memorab, Sax, subt. P. I. p.* 62.

mais qui étant mise au feu prend la dureté & la forme du verre.

Il ne faut pourtant pas confondre la Pierre ollaire avec l'*Ostracite* des Anciens, quoique quelques-uns appellent à tort ce dernier *Topffstein.* Car *Dioscoride* dit, que l'*Ostracite est une Pierre crusteuse, & que l'on peut séparer en lames*, ce qui ne convient point du tout à la nôtre. C'est plutôt ce qu'*Agricola* & *Lachmund* (*a*) ont appellé *Topffstein*, *Scherbenstein.* Il y a auprès d'*Hildesheim*, une caverne creusée dans une semblable Pierre nommée *Zwerghœle* & la couleur est rouge. M. *Brückmann* (*b*) ne rend pas exactement *Lapidem Tophum*, par *Topffstein*, c'est peut-être une faute d'impression; car il auroit beaucoup mieux valu, pour éviter l'équivoque, dire *Toffstein*, ou *Tuffstein.* C'est aussi sans le moindre fondement qu'*Albinus* (*c*) appelle *Topffstein* une espece de Pierre de Chaux, &c.

Le principal lieu originaire du su-

(*a*) *Oryktograph. Hildes. p.* 10.

(*b*) *Thesaur. subterr. Bruns. p.* 95.

(*c*) *Chron. Misn. p.* 163.

jet que nous examinons, c'eſt le territoire de *Chiavenne* chez les Griſons en Suiſſe. *Burnet* en indique trois mines dans ſon *Voyage*, (a) 1°. auprès de *Chiavenne*, 2°. dans la Valteline, 3°. chez les Griſons, où on l'appelle *Lavezzi*, mot corrompu des Vaiſſeaux nommé *Lebetes*, qu'on en fait. C'eſt peut être auſſi à ce genre qu'appartient *l'eſpece de Craye verte & ſavoneuſe, qu'on trouve dans la montagne de Galand auſſi-bien qu'auprès de Kublitz & de Prettigow* dont parle *Scheuchzer* (b). Qu'on en tire abondamment de la Chine, c'eſt ce que prouvent tant de petites images & figures travaillées de toutes les manieres & teintes extérieurement, & qu'on apporte en Europe ſous le nom de *Figures & de Taſſes de la Chine*, qui ſont réellement faites du *Speckſtein* de la Chine. Seulement cette eſpece eſt pour l'ordinaire plus tranſparente que les autres.

En Angleterre on en trouve de toutes les ſortes. *Le Smectis ou la terre*

(a) *Pag.* 188.
(b) *Hiſt. Nat. Helv. P. III. p.* 101.

ſavoneuſe ſe trouve au détroit de l'Iſle Vectis & dans les Iſles de Fer : elle eſt aſſez dure, verte & approche beaucoup de la Pierre Morochtus (a). J'en ai vû moi-même une eſpece d'un verd jaunâtre, qui venoit d'Angleterre, & qu'on y appelle terre de Foulon; une autre d'un blanc cendré qui vient de Cornouaille ſous le nom de terre de Cimole ; & une troiſiéme un peu noirâtre qu'on tire de la même Province ſous le nom de terre noire de Tripoli. J'ai auſſi vû une Pierre ollaire aſſez dure qui vient de Penſylvanie, & un Bolus d'un jaune tirant ſur le rouge, de la même contrée, & qui appartiennent l'un & l'autre à la matiere en queſtion.

Par rapport à la Hollande, j'ai lu un manuſcrit de *Van-Helmont* le jeune, qu'on tire du voiſinage de *Tournay*, une terre cendrée, que le feu rend d'un blanc merveilleux.

Je ſoupçonne qu'en France *la Craye de Briançon* eſt quelque choſe de ſemblable, au moins à en juger par cette deſcription qu'on en fait. *C'eſt*, dit-

(a) *Muſæum Worm. p. 4.*

on, *une espece de Talc, presque comme le Talc de Venise, qui est assez dur & ne se laisse pas séparer par tranches; il y en a de blanc & de verd, on le voit dans les Carrieres qui sont près de Briançon; il sert à ôter les taches de graisse des habits, & les Tailleurs l'employent à tirer des lignes sur le drap.* Toutes ces propriétés s'accordent fort bien avec celles de notre sujet. Mais un échantillon que j'en ai reçu depuis, m'a appris que c'est plutôt une espece de Talc.

Il n'en manque pas non plus en Norwege, comme on peut juger par *ce Vase de pierre de Talc de Norwege, épais, pesant, d'une couleur cendrée avec une anse de fer, dont parle le Musæum Wormianum* (a), ajoutant *que c'est dans de semblables pots, que les Norwégiens cuisent leurs viandes, parce qu'ils soutiennent fort bien la violence du feu, & que la pierre dont ils sont faits, étant originairement molle, se laisse creuser, & reçoit toutes sortes de figures; jusques-là, qu'ils bâtissent des four-*

(a) Pag. 350.

neaux avec des lames compactes de cette Pierre. Je vois aussi par la *Mission de Groenland* de *M. Egede* (a), qu'il s'y trouve une Pierre de cette espece d'une couleur mélangée. Il l'appelle Pierre molle *Weichstein*. Elle est abondante en Groenland, & les habitans en font des chaudrons & des lampes, quoique l'Auteur même veuille faire passer ces Vases pour être de marbre.

Divers Auteurs (b) témoignent que la Suede fournit la même production, & en particulier *Brœmel*, dont voici les paroles (c) : *Le Talg, Talgsteen ou Grytsteen est une matiere semblable à la Pierre ollaire, qu'on peut fendre, tourner & travailler comme le bois, pour en faire diverses pieces de vaisselle de cuisine, qui s'échauffent au moindre feu. On en trouve auprès d'Hundœhl dans le Jemptland. Elle sert aussi à faire des foyers, des fourneaux, & des briques. Il s'en rencontre une autre espece*

(a) Pag. 132.
(b) Hiarne in Anledningen til Bergarters, & Linnæus.
(c) Mineralog. Suec. p. 25.

à Kieremecki, Paroiſſe de Savola, & à Nerkie. J'en ai reçu une eſpece beaucoup plus belle, verdâtre & à demi tranſparente, de Wermeland & de mines de Sahlberg. On dit que pluſieurs Vaiſſeaux ſe ſervent des pots faits de cette terre.

Nous avons déja vû ci-deſſus que les montagnes d'Italie en renferment. Notre Allemagne en poſſede auſſi. La contrée de *Bareuth* en Franconie en fournit aſſez abondamment, pour qu'elle ſe répande de là preſque par toute l'Allemagne. On l'appelle *Schmeerſtein* ou *Meelbatz*; mais coupée en petits bâtons oblongs, les Marchands la nomment *Craye d'Eſpagne*. *Caſpar Bruſchius* eſt le premier qui en ait fait mention, il y a déja près de deux cens ans. *Thierſcheim*, dit cet Auteur, *eſt un Bourg ſitué ſur la riviere de Titterſbach, à un demi mille d'Artzbourg, moitié chemin entre Egra & Wunſidel. Il ſe fait tous les ans dans cet endroit une quantité prodigieuſe de petites boules à jouer pour les enfans, & même de boulets pour les Canons de fonte. La matiere en eſt une terre tenace & fraîche, que les habitans nomment*

Schmeerstein, & qu'ils creusent par tout à l'entour de leur Bourg. Jeunes & vieux la travaillent, la font durcir au feu, & en envoyent de pleins chariots chargés à Nuremberg, d'où le débit s'en fait par toute l'Allemagne. Il n'y a que ce négoce & l'Agriculture, qui fassent subsister les habitans de ce lieu.

Un Auteur anonyme (*a*) dans la description de la montagne de *Fichtelberg*, publiée à *Leipsig* en 1716 (*b*) confirme la même chose : mais il raconte en même-tems ; *que vingt ans auparavant étoit mort le dernier homme qui eût le secret de durcir cette Pierre au feu, de maniere à lui donner la consistence de la Pierre, & la mettre en état d'être polie pour en faire de petites boules, des boutons & même des moules, dont on se sert pour jetter les canons en fonte* ; sur quoi cet Auteur regrette, *que l'art de preparer cette Pierre, soit perdu, vû que la matiere se trouve encore en quantité suffisante sur les lieux.*

(*a*) Pag. 112.

(*b*) Cet Auteur s'est caché dans d'autres écrits sous le nom déguisé de Polycarpe Chrysostôme. Son véritable nom étoit D. Pachbelbl a Gebag.

Mais le témoignage ſuivant prouvera que cet Art n'eſt point du tout perdu, & qu'il conſiſte uniquement à ſçavoir donner le feu convenable & à propos. C'eſt celui du D. *Brückmann*, (a) qui parlant de la même matiere dit, qu'*on en fait des boëtes à poudre, des cruches, des beurrieres, des taſſes pour le The & le Caffé, en la préparant au feu; qu'il ſe trouve dans cette Pierre des dendrites, où la figure de l'arbre ſe conſerve au feu.* Tout cela s'accorde avec l'expérience.

C'eſt pour l'ordinaire vers la ſurface de la terre qu'on rencontre cette matiere; elle n'exiſte guères à une grande profondeur. Les eſpeces different en couleur; il y en a de jaune, de cendrée, de blanchâtre, avec quelques veines mélangées par-ci par là. L'eſpece blanchâtre eſt la ſeule qu'on appelle Craye d'Eſpagne. La plus grande partie de cette Pierre ſe tranſporte continuellement de l'endroit que nous avons indiqué, par toute l'Allemagne; & quoique cela ſoit en quelque ſorte défendu, on ne laiſſe

(a) *Magnal. Subterr. p.* 78.

pas d'en voiturer la nuit des chariots entiers. Car, s'il s'en trouve en effet un peu dans d'autres contrées de l'Allemagne, ce n'est pourtant qu'un très-petit objet au prix de l'abondance de celle-ci. Le célebre *Kramer*, par exemple, en recommandant un fourneau d'une espece singuliere, dit (*a*): *sa matierre est une pierre légere & molle, qu'on nomme* Pierre ollaire, *mais qui est pourtant plus légere & d'une autre nature que la Pierre ollaire de Pline, ou celles d'Appenzell & de Clavenne de Suisse, que Scheuchzer a fait connoître dans sa description. On en creuse en abondance en Hesse, ou plutôt dans le Comté de Nassau, aussi-bien qu'en Thuringe pas loin d'Ilmenau, où l'on s'en sert principalement pour bâtir les maisons, parce qu'elle peut être fenduë & sciée.*

Il s'en trouve aussi, quoique plus rarement, dans les mines de Saxe; on l'y appelle *Speckstein*; elle est un peu plus dure que la Craye d'Espagne ordinaire, néanmoins du même genre, de couleur blanche, rouge

(*a*) *Commerc. Liter. Norimb.* 1741, *p.* 224.

ou verdâtre, & quelquefois parsemée de taches pourprées & blanches. J'en ai reçu du Duché de *Magdebourg* une espece de couleur brune, mais elle s'est fonduë à la seule ardeur du feu, à cause de la grande quantité de fer qui s'y trouve mêlée.

Il y en a une espece jaune & rayée comme le marbre, qu'on creuse auprès de la ville de *Neiss* en Silésie, quoique assez rarement, & que M. le D. *Adelung* m'a envoyée. J'ai compris par les lettres d'un Ami, qu'on en rencontroit encore en d'autres endroits de la Silésie, comme autour de *Hirschberg*, de *Liegnitz*, de *Goldberg*, & de *Strige*, aussi-bien que dans les montagnes de *Stirie* & du *Tirol*. Voilà ce que j'ai pu découvrir sur les divers lieux, d'où le sujet de nos recherches tire son origine.

Passons à sa description & à ses qualités. C'est une Pierre molle, dont la surface est glissante, & qui à l'attouchement ressemble au savon, médiocrement pesante, transparente, tantôt plus, tantôt moins, propre à être sciée & travaillée avec des

outils de fer, d'une couleur blanche, plus ou moins cendrée, quelquefois verdâtre, ou marquetée de diverses taches, jaune aussi, couleur de saffran, ou enfin noirâtre. Il est assez égal de rapporter cette matiere aux Terres ou aux Pierres, en l'appellant Pierre molle, ou Terre durcie. Aussi n'est-on pas jusqu'à présent bien d'accord là-dessus. *Cardan* l'appelle une espece de Pierre de rasoir, mais il est dans l'erreur, & *Pisaurensis* l'a mieux désignée par une espece d'*Ophite*. *Burnet* dit (*a*), que c'est une Pierre huileuse & écailleuse, qu'on peut ranger parmi les especes d'ardoises; mais il a pareillement tort. *Gesner* la donne pour une sorte d'Onyx ou de Chalcédoine & M. *Bruckmann* s'exprime ainsi (*b*); *Ce qu'on a coutume d'appeller* Speckstein, *est une Chalcédoine blanche, non transparente, glissante au toucher & grasse. Cette sorte de Pierre est ailleurs une espece d'Albâtre, & on en apporte des Indes*

(*a*) *Voy. de Suisse. p.* 188.
(*b*) *Epist. Itiner. Lib. XIX. p.* 4.

Orientales. Tout cela est fort éloigné de la réalité. Le même Auteur croit (*a*) que le *Morochthus*, ou *Milchstein*, est l'Agathe blanche, & ailleurs (*b*) il fait passer le *Speckstein* pour une espece de marbre & d'albâtre.

Le Dictionnaire Universel compte le *Gemmahu* pour une espece de Chalcédoine. *Wormius* en fait une espece de Talc. *Brœmel* (*c*), une Pierre de chaux. Mais toutes ces opinions ont peu de rapport avec la vérité. *Brœmel*, M. *Linnæus*, & ceux qui les suivent, forment une espece singuliere d'Apyres, & regardent la Pierre ollaire comme une des principales de cette espece; mais cela est destitué de fondemeut, & répugne au véritable usage, puisque toutes les Terres blanches simples, qui ne sont point mélangées, ni imprégnées de sucs métalliques, sont apyres, c'est à dire, ne sçauroient être mises en fusion par aucun feu.

D'abord il paroît par tous les Phé-

(*a*) *Ibid. Lib. XXXVII. p.* 8.
(*b*) *Epist. XXV.*
(*c*) *Mineralog. Suec. p.* 25.

nomenes de cette matiere, qu'elle doit plutôt être rapportée au genre des Argilles, puiſqu'elle ſe durcit au feu, ce qui n'arrive qu'aux ſeules Argilles. La ſeule choſe en quoi elle differe de l'Argille pure, & de la Terre de foulon, ou de la Terre ſavoneuſe, c'eſt qu'elle ne ſe délaye pas de même dans l'eau; d'ailleurs toutes les qualités ſont les mêmes, & il n'y a de différence que dans le dégré. Car en la pulvériſant & la lavant, elle ſe laiſſe en quelque ſorte travailler à la roue du Potier, quoique moins bien que l'Argille; réduite en pâte avec de l'eau, elle ſe durcit au feu, mais avec une moindre conſiſtence que ſans avoir été pulvériſée. Il réſulte de là, qu'elle contient moins de particules glutineuſes que l Argille, & que la pulvériſation en diminuant encore le nombre, il faut y ſubvenir par l'addition de quelqu'autre matiere. Ainſi toutes les pierres qui ſont molles, de maniere à être fenduës au couteau, ou travaillées au tour, gliſſantes à l'attouchement, & ſur-tout, qui ſe durciſſent au feu, appartiennent à

l'espece du *Steatites*, ou *Smectites*, car ce sont là ses vrais caracteres. Par conséquent, la Pierre serpentine dont on fait au tour tant de mortiers & autres vases à broyer, & qui acquiert une extrême dureté au feu, doit être rangée dans la même classe; elle est même remarquable par sa noirceur, ou son verd foncé, & l'on peut la regarder comme une sorte singuliere de Pierre Ollaire : en la calcinant dans un vaisseau fermé, elle jaunit considérablement. L'espece que nous examinons ici, a diverses différences de dégrés, suivant qu'elle est plus dure ou plus molle, plus ou moins transparente. Celle de la Chine est ordinairement assez claire, mais les petits morceaux de notre Terre ordinaire blanche, paroissent aussi transparens vers les extrémités, & en y ajoutant des masses *vitrifiables*, on peut augmenter cette disposition. Il y a aussi de cette Terre, qui devient plus compacte au feu, & plus propre à contenir l'eau, comme celle de Suisse & de la Chine, au lieu que la terre de Bareuth reçoit plus aisément

au feu des fentes, au travers desquelles l'eau suë ensuite. La Pierre Néphrétique que les Anciens ont pris communément pour une espece de Jaspe verd, doit aussi être rapportée à la nôtre, puisque ce n'est au fond qu'une espece singuliere de Stéatite, plus ou moins transparente & verte, mais qui surpasse de beaucoup toutes les autres en dureté. Que la principale partie de la Terre soit stéatitique, c'est ce qu'on ne sçauroit contester, en voyant la maniere dont elle se durcit au feu, qui va jusqu'à la rendre propre à jetter des étincelles. Sa verdeur vient du cuivre qui y est mêlé; aussi, en y joignant du Borax, en ai-je tiré quelques parties de cuivre. La Pierre Néphrétique de la Chine est du même genre, mais plus transparente & d'une couleur plus claire, au lieu que celle de Saxe est opaque & foncée. Quand la Terre du Stéatite abonde en fer superflu, elle reçoit la dénomination de crayon rouge (*Rœtel-stein*); & peut-être que dans la suite on en découvrira encore d'autres especes particulieres.

A l'égard des propriétés de notre ſujet, il rend une odeur graſſe, au moins en le pulvériſant; on y apperçoit ſouvent, quand on le rompt, des particules brillantes de Talc; l'air n'y cauſe d'autre changement que de le durcir un peu davantage. Si on le jette dans l'eau, il s'y en imbibe un peu avec ſifflement, mais il ne s'y diſſout pas comme l'Argille ordinaire, parce que ſes particules ſont plus cohérentes, & que ſa matiere glutineuſe eſt plus durcie. Pulvériſé, il forme avec l'eau, une pâte qu'on peut pétrir aſſez aiſément, ſuivant les différens dégrés de feu auxquels on l'expoſe, il ſe durcit juſqu'au point d'étinceler abondamment, lorſqu'on le frappe contre l'acier, & il devient d'un beau poli. Il blanchit pour l'ordinaire à un feu découvert, & c'eſt par cette blancheur que la terre de la Chine l'emporte ſi fort ſur les autres eſpeces, mais un feu renfermé le jaunit. L'eſpece jaune de cette terre rougit au contraire, ce rouge devient même vif, il en ſort des étincelles, & ſon poli égale preſque le

Jaſpe. Cela me fait ſoupçonner que ces Têtes excellemment gravées, ces Statuës, & ces autres monumens des anciens Ouvriers, dont l'art, la durée & la dureté font aujourd'hui l'admiration des nôtres, ne ſont autre choſe que des ouvrages faits avec des Terres ſtéatitiques, ſur leſquelles on a pu travailler à ſouhait, & qui ayant acquis au feu la dureté des pierres, ont finalement été embellies de la poliſſure qui y ſubſiſte encore.

Mais je vais paſſer préſentement à des Expériences plus particulieres, & je prie le Lecteur de remarquer, que toutes les fois que je ne donnerai point de nom particulier à la Terre dont je parle, il s'agit de celle de *Bareuth.*

Premierement donc, les eſprits acides agiſſent fort peu ſur notre ſujet tout pur, comme en général ſur toutes les Argilles pures; on n'y remarque aucune efferveſcence. L'huile de vitriol, tant par la digeſtion que par l'abſtraction, ſuivi de la ſolution & de la précipitation, n'y touche preſque point non plus, & beau-

coup moins aſſurément qu'à l'Argille. Cependant les eſpeces de cette Terre qui ſont plus colorées & imbuës d'une teinture de fer, ſe diſſolvent par rapport à cette partie là dans les Acides. C'eſt ainſi qu'une eſpece jaune qui vient de *Neiſs*, donne un extrait aſſez vif dans l'eau-régale, où il naît une teinture jaune, tandis qu'il reſte une terre blanchâtre. L'eau forte tire de la Pierre Néphrétique une couleur verte, qui découvre le mélange des particules de cuivre ; mais la poudre qui s'en précipite avec un Sel alcali, paroît jaune, à cauſe du mélange des particules de fer. Delà vient auſſi qu'étant pulvériſée & calcinée dans un vaiſſeau fermé, elle jaunit.

En travaillant ſur la Craye d'Eſpagne mêlée avec divers Sels, j'ai obſervé les Phénomenes ſuivans. La Craye d'Eſpagne mêlée avec une ſixiéme partie de Sel alcali, durcit à un feu violent, au point d'étinceler contre l'acier ; la maſſe cependant s'enfle.

Cette même Craye avec une par-

tie égale de ce Sel, devient coulante, & il en naît une maſſe blanchâtre, ſemblable à l'Opale, avec des rayes rouges; pour l'ordinaire elle eſt pleine de petits trous, & ſi le feu n'a pas été aſſez fort, elle n'acquiert point de tranſparence. En y joignant deux parties de Sel alcali, elle prend une couleur noire de poix. La Craye d'Eſpagne réduite en pâte avec une ſolution de Sel alcali, durcit merveilleuſement au feu, de ſorte qu'elle rend des étincelles, elle blanchit ſans devenir tranſparente & ſe ſépare un peu en feuilles. Six parties de Craye d'Eſpagne avec une partie d'Alcali, qu'on appelle Cauſtique, blanchiſſent, & demeurent opaques. La même matiere avec une portion égale de Foye de Souffre alcali, conflüe en une belle maſſe, qui reſſemble à l'Agathe noire, & qui étincelle vivement; au lieu que le même Foye de ſouffre avec une portion égale d'Argille blanche, ne fait que durcir & blanchir, ſans devenir tranſparent. Ce Foye encore avec autant de Sable, s'éleve en une maſſe comme

comme écumante. Mais trois parties de Nitre avec une de Sable & deux de Craye d'Eſpagne, confluënt au feu en un beau Verre jaune, ſemblable à l'Ambre, mais qui n'eſt pas parfaitement pellucide. La Craye d'Eſpagne avec autant d'Arſenic fixe, confluë avec ſuccès en une maſſe jaunâtre mêlée de rayes blanches ; & en y ajoutant deux parties d'Arſenic fixe, la maſſe devient d'un beau jaune. Notre Craye avec autant de Sel fuſible microcoſmique, forme en confluant une maſſe ſemblable à l'Agathe, d'un blanc cendré ; mais avec autant de Borax calciné, elle a une merveilleuſe reſſemblance avec l'Aigue marine. La Pierre Néphrétique avec autant d'Alcali, forme une maſſe noirâtre, & qui n'eſt pas diſpoſée à la fuſion ; mais la même Pierre avec autant de Borax, confluë en une maſſe d'un beau rouge, opaque comme l'Agathe, & j'ai remarqué un grain de cuivre qui s'étoit raſſemblé au-deſſus. La Pierre ſerpentine parvient à une fuſion égale avec autant de Borax, & acquiert une couleur

noire, tirant ſur le brun. Mais le Crayon rouge avec une quantité égale de Borax, donne une maſſe vitrée d'un noir tout à fait foncé.

Quant au mêlange de la Craye d'Eſpagne avec les Verres, mes travaux m'ont fourni les obſervations ſuivantes.

La Craye d'Eſpagne avec la dixiéme, & même avec la cinquiéme partie de Verre de Cryſtal, produit une maſſe blanche, dure, étincelante, mais peu tranſparente. Si vous ajoutez plus de verre, un feu violent la rend plus ſpongieuſe. Mais la Craye d'Eſpagne avec deux parties du même verre, durcit aſſez fort pour jetter des étincelles, demeurant pourtant opaque & blanche. Avec quatre parties de verre, elle ſe liquefie, & le produit paroît comme de l'Agathe blanche, ſans tranſparence, & encore étincelant.

En mêlant par la fuſion des Cailloux, avec deux parties de Sel alcali, & joignant enſuite une partie de ce mêlange avec deux parties, ou avec autant de Craye d'Eſpagne, ou bien

en mettant au feu ordinaire une partie de Cailloux, réunie par la fusion à trois parties d'Alcali, avec la moitié, ou autant, ou deux, ou quatre parties de Craye d'Espagne, tous ces mélanges ont produit en confluant, une masse spongieuse. L'on voit ici, & dans divers autres mélanges, que la Craye d'Espagne est plus fusible que l'Argille, au lieu qu'au contraire, il y en a où elle l'est moins. La Craye d'Espagne avec la huitiéme partie de verre de plomb durcit assez fort; & rend des étincelles, ce qui arrive aussi avec une troisiéme, & avec une quatriéme partie de ce verre. La couleur tire pour l'ordinaire sur le jaune, comme cela arrive à la plûpart des compositions où cette Craye entre. Avec autant de *Minium*, elle confluë pareillement en une masse jaune à demi transparente, mais ordinairement pleine de petits trous. Elle confluë encore plus exactement avec deux parties de *Minium* en une masse jaune, mais moins pellucide, excepté vers le fond du creuset, où elle acquiert plus

de clarté à cause des parties de Sable du creuset qui ont été rongées dans l'opération. J'ai lu dans un Auteur, que la Litarge ne dissout ces pierres qu'imparfaitement, & qu'elle s'échape d'abord à travers les creusets, à moins qu'on n'ait eu la précaution de les broyer ensemble, & que l'on ne continue long-tems un feu médiocre ; mais je n'ai pu remarquer rien de semblable.

Six parties de Craye d'Espagne avec une partie de verre de Plomb & d'Etain se réunissent fortement au feu, la couleur est blanchâtre en dehors, mais cendrée en dedans, & la masse est sans transparence. Une partie du même verre avec trois parties de Craye d'Espagne, forment un tout encore plus compacte, noir au dedans & opaque.

Une partie de Pierre Néphrétique avec quatre parties de verre de Crystal, confluë en une masse non transparente comme l'Agathe cendrée & assez ferme. Une partie de la même Pierre avec autant de *Minium*, fait une masse couleur de cire, pleine

de trous, qui lorſqu'on y joint dans la fuſion un peu plus de Sel commun, & qu'on accélere trop la violence du feu, ſort aiſément des bords du creuſet.

Les Terres alcalines ne ſe joignent pas ſi étroitement à la Craye d'Eſpagne, car toutes ces terres, par exemple, la Chaux vive, la Craye, le Marbre, mêlées avec deux parties de Craye d'Eſpagne & miſes au feu, font une maſſe, qui n'a point du tout de cohérence, mais qui eſt légerement friable, d'une couleur jaune. Les même Terres avec des parties égales de Craye d'Eſpagne, refuſent de ſe liquefier, & ne font que jaunir. Trois parties de Craye commune avec une partie de Craye d'Eſpagne produiſent le même effet, hormis que la couleur rougit davantage, & qu'en briſant la maſſe, on peut remarquer qu'elle étoit devenuë plus tenace. Ce qui arrive dans ces mélanges ſe rapporte donc aſſez à la nature ordinaire de l'Argille. Quelque addition de Verre ou de Minium n'y cauſe pas grand changement. Car trois parties

de Craye d'Eſpagne, & trois parties de Marbre blanc avec une partie de Verre, donnent une terre jaune qui réſiſte encore à la fuſion. Trois parties de Craye d'Eſpagne, autant de Marbre, & deux de Minium, refuſent la fuſion, & commencent ſeulement à ſe réunir en revêtant une couleur griſe. Mais des parties égales de Craye d'Eſpagne, d'Ecailles d'huitres calcinées, & de Minium, ſe ſont fortement réunies, & ont fourni la réduction de grains métalliques de plomb. La Craye d'Eſpagne, le *Quartz*, & la Craye commune, forment auſſi une maſſe extrêmement dure. Auſſi pour faire des creuſets qui ſoient propres à réſiſter au feu, pluſieurs ont le ſecret d'employer un mélange de Craye d'Eſpagne, d'Argille, de Craye commune, & de batture de fer.

Les Terres gypſeuſes different peu en ceci des alcalines. La Craye d'Eſpagne avec la moitié d'Albâtre forme une maſſe jaune friable. La même Craye avec autant de Pierre ſpéculaire (*Marien-Glas*) donne pareil-

lement une terre friable & couleur de citron. Il en eſt de même de deux parties de Pierre ſpéculaire avec une partie de Craye d'Eſpagne. Mais des parties égales de Craye d'Eſpagne, de Pierre ſpéculaire & de Minium, confluēnt en une maſſe aſſez belle, tranſparente & jaunâtre, mais elles s'enflent beaucoup dans la fuſion, ce qui fait qu'elles ont beſoin d'un creuſet aſſez grand. La Craye d'Eſpagne avec deux parties de Sable, & quatre parties d'Albâtre, donne à un feu violent, une maſſe friable, & qui a peu de conſiſtence. La même Craye s'unit avec les Argilles en maſſe d'une extrême dureté, ce qui la rend très-propre à en faire des creuſets, pourvû que le feu au commencement aſſez doux, ſoit continué pendant quelque tems, & augmenté vers la fin par dégrés. En ajoutant à ce mélange une portion égale d'Argille brûlée, ou de Craye d'Eſpagne brûlée & pillée, cela réuſſit encore mieux. Et même la ſeule Craye d'Eſpagne avec partie égale, ou avec la moitié d'Argille blanche brûlée, don-

ne, étant exposée à l'action d'un feu véhément, une composition d'une dureté merveilleuse. Mais lorsque j'ai ajouté à deux parties de Craye d'Espagne, deux parties d'Argille blanche, & une partie de Verre de plomb, j'ai retiré du feu une masse spongieuse & gonflée.

Enfin, notre Craye, jointe aux Terres vitrifiables, donne pareillement des mélanges assez solides. Deux parties de Craye d'Espagne, avec une partie de Sable, n'ont encore que peu de cohérence, & il en est de même du mélange égal de ces deux choses. Mais quatre parties de Craye d'Espagne, avec dix parties de Sable, produisent une masse assez ferme quoiqu'opaque. Il en est un peu autrement avec le *Quartz*, car quatre parties de Craye d'Espagne avec 1. 2. 4. parties de *Quartz*, font une masse jaune opaque. Mais une partie de Craye d'Espagne avec deux parties de *Quartz*, devient liquide au feu. Les diverses especes de *Fluor*, ou *Fluss-Spath*, lui donnent encore beaucoup plus promptement & plus par-

faitement cette diſpoſition. En effet quatre parties de Craye d'Eſpagne, mêlées avec 4. 8. 10 parties de *Fluor*, fondent en liquide au feu. Même deux parties de Craye d'Eſpagne avec la ſeptiéme partie de *Fluor*, ſe liquefient avec l'apparence d'Agathe d'un blanc cendré : mais avec la quatriéme partie de Fluor, la maſſe reſte tout-à-fait opaque. Il eſt auſſi remarquable que la Craye d'Eſpagne avec le *Quartz* & le *Spath fuſible*, jaunit toujours, mais avec le Sable elle demeure aſſez blanche. Si l'on joint à ces mélanges de la Terre alcaline, cela avance beaucoup la liquefaction. Quatre parties, par exemple, de Craye commune, & trois parties de *Spath fuſible*, avec une partie de Craye d'Eſpagne, entrent aiſément en fluidité & prennent au feu une effervefcence qui leur fait paſſer aiſément les bords du creuſet, à moins qu'il ne ſoit d'une capacité aſſez conſidérable. Quatre parties de Craye d'Eſpagne, ſix parties de *Spath fuſible*, & deux parties de Craye s'uniſſent de même étroitement par le moyen de la fuſion.

Quatre parties de Craye d'Eſpagne avec huit parties du même *Spath*, & deux parties de Craye, fondent pareillement. Il en arrive même autant à des quantités égales de Craye d'Eſpagne, de *Quartz* & de Craye commune, & elles donnent enſuite une Pierre blanchâtre, mais tout à fait opaque. Dans les autres compoſitions, il n'eſt pas rare qu'elle noirciſſe.

Le *Spath de Wernigerode*, joint en divers poids avec la Craye d'Eſpagne, tant ſeule que mêlée avec l'Argille, s'y unit par la fuſion d'une maniere inſéparable. Je pourrois tirer de mon Journal chymique des Expériences par centaines, ſur les diverſes proportions & compoſitions de ces matieres : mais je m'en abſtiens, parce qu'il n'en peut arriver aucun fruit particulier. J'ajouterai ſeulement pour éclaircir ultérieurement mon ſujet, qu'en mettant en fuſion, quatre parties de Craye avec trois parties de *Spath fuſible*, & une partie de Craye d'Eſpagne, le produit qui en réſulte eſt d'une tranſparence obſcure, d'un brun jaunâtre, &

j'ai trouvé au-dessus un grain de métal.

La Pierre Néphrétique avec autant de *Spath fusible*, se fond en une masse qui ressemble à de l'Agathe noire, mais qui perce aisément les creusets. Deux parties de Pierre Néphrétique, avec une partie du même *Spath*, s'écoulerent avec une couleur d'un brun reluisant, & sous la forme de Talc en feuilles. Il parut au-dessus un grain de cuivre, preuve infaillible de l'existence de ce métal dans la Pierre Néphrétique.

Je finirois ici, s'il ne me paroissoit convenable d'ajouter deux mots sur les usages auxquels notre Pierre peut être employée, pour prévenir la question qu'on fait souvent ; A quoi bon tout ceci ?

Nous avons vû ci-dessus, que depuis plusieurs siécles, le principal usage de cette Pierre chez les Grisons, consiste à en faire des pots propres à cuire. *Scheuchzer* décrit la maniere dont cela se fait. D'abord on coupe un morceau proportionné à ce que l'on en veut tirer, on attache ce mor-

ceau à un bois avec de la poix, & ensuite par le moyen d'outils pointus de fer qu'une meule fait mouvoir, on le creuse en 5, 6, 7, vases ou davantage, qui rentrent l'un dans l'autre, & à chacun desquels on attache un anse de fer, qui le tient supendu au-dessus du feu pour y cuire les alimens. Si le vase tombe & se casse, on peut le recoudre avec du fil de fer. *Polycarpe Chrysostome*, rapporte qu'on en fait des balles de fusil & des boutons d'habits. Aujourd'hui elle sert à des jouets d'enfans & à diverses figures qu'on met ordinairement sur les cheminées, après les avoir polies. Les Chinois font la même chose dans tous ces petits ouvrages si artistement travaillés qu'ils forment de cette terre. *Agricola* remarque que les Fondeurs en font des moules pour fondre l'Airain, parce que cette matiere résiste au feu. On peut aussi en tirer des cruches, des tasses à thé & à caffé; & si l'eau a quelque facilité à passer à travers, comme l'on s'en plaint à l'égard de la terre de Bareuth, on peut aisément y obvier, en les revêtant de verre fusible.

Monconys, dans ſon Voyage (*a*), recommande de joindre du muſc à cette Terre pour lui communiquer une bonne odeur.

Pour nettoyer la laine de la graiſſe ou de l'huile, cette terre vaut autant que celle de Foulon ; appliquée tant humide que ſeche, elle enleve les taches des habits ; & mêlée avec l'huile, elle polit les glaces de miroir. On aſſure que c'eſt de cette matiere que les Chinois & les Anglois font leur fine porcelaine. En ſculptant exactement cette Terre crue, on en peut faire les plus excellens ouvrages de Statuaires, qui reçoivent enſuite au feu une parfaite dureté, qui ſont ſuſceptibles du plus beau poli, & qui réſiſtent comme la gemme taillée à toutes les cauſes de deſtruction.

Mais ſur-tout les Chymiſtes peuvent s'en ſervir pour faire les fourneaux & les creuſets les plus ſolides, & qui réſiſtent admirablement au feu & à la vitrification. Cela va ſi loin, que M. *Kramer* de Vienne aſ-

---

(*a*) *Edit d'Allem. p.* 1014.

firme (*a*) qu'en répetant long-tems & fréquemment la fuſion du plomb au feu dans ces fourneaux & dans ces creuſets, ce métal, qui d'ailleurs détruit bien vîte les creuſets, peut-être exalté au point que plus de la moitié ſe change en argent. Nous abandonnons cette expérience au plus ample examen de ceux qui pourront avoir le goût & l'occaſion de la faire, & nous leur recommandons la vitrification ſouvent réitérée, & la réduction.

(*a*) *Commerc. litter. Norinb.* 1741. *p.* 224.



ESSAI D'OBSERVATIONS CHYMIQUES *ET* PHYSIQUES,

SUR LES PROPRIÉTÉS ET LES EFFETS *DE LA LUMIERE ET DU FEU.*

J'AY l'honneur de vous présenter aujourd'hui Messieurs, pour *Essai* de mes travaux, quelques Observations sur le Feu, sur la Lumiere & sur leurs propriétés ; & de les soûmettre au Jugement de votre illustre Compagnie. Je suis fort éloigné de me flatter d'avoir entierement dévoilé ce grand & merveilleux agent de Occasion.

la nature. Je donnerai ſeulement une ébauche des idées, que des Expériences éclairées par une Chymie raiſonnée peuvent fournir ſur cette matiere, & j'expoſerai en même-tems, combien on a fait de progrès juſqu'à préſent ſur ce ſujet, & combien il reſte encore à découvrir.

Cette matiere appartient principalement à la Chymie.

La Chymie s'attribue à juſte titre le droit de traiter cette matiere, puiſqu'elle s'en occupe plus qu'aucune autre ſcience. Par ſon moyen elle fait la plus grande partie de ſes opérations, elle la tranſporte d'une matiere dans une autre; & quoique cette ſubſtance, à cauſe de la ſubtilité de ſes parties, ne puiſſe être examinée par le nombre, par la meſure, ni par le poids; & que la Chymie ne puiſſe point expoſer ſa forme intérieure, (qui dans aucune ſubſtance ne peut être conçuë & encore moins exprimée): Cependant elle découvre une bonne partie de ſes propriétés, & de ſes vertus ſurprenantes.

L'Importance de cette matiere.

La dignité & l'excellence de cet Eſtre eſt publiée dans l'Ecriture ſainte, où Dieu même ſe fait appeller

du nom de la Lumiere ou du Feu ; quand il y eſt dit : que Dieu eſt une Lumiere, qu'il demeure dans la Lumiere, que la Lumiere eſt ſon habit; que la vie eſt dans la Lumiere ; que Dieu eſt un Feu dévorant ; qu'il fait ſes Anges flâmes de feu, &c. La Raiſon eſt auſſi généralement nommée une Lumiere; & il y a pluſieurs perſonnes qui prétendent que la Lumiere eſt plutôt un Eſtre ſpirituel, qu'une ſubſtance corporelle.

Je ne puis paſſer ſous ſilence, que M. Stahl, ce Chymiſte ſi judicieux, & véritablement grand, a été le premier qui ait donné des idées raiſonnables & liées ſur cette ſubſtance, ſous le nom de *Phlogiſtique*; pendant que tous les autres Auteurs avant lui & ſans lui ſe perdoient dans des obſcurités continuelles, & dans des contradictions innombrables. Je ſuivrai donc un ſi bon guide ; &, autant qu'il me ſera poſſible, je ne ferai que glaner après lui.

Si on en peut donner la définition.

En traitant cette matiere, je ne m'attacherai point à la méthode ordinaire, en commençant par en don-

ner une définition. Car j'avoue, que je ne ſçaurois la définir, & je ſçai auſſi que la plûpart des définitions ſont ambiguës, qu'elles n'épuiſent jamais leur objet, qu'elles ne le préſentent que ſous une face, ou du moins ſous très-peu de faces.

Ainſi je ne diſputerai avec perſonne, pour ſçavoir, ſi l'on doit nommer la Lumiere & le Feu une ſubſtance ou un être, une matiere ou un eſprit, un corps ou un élément, un *principium* ou un *principiatum*, un ſimple ou un compoſé; il ſuffit, quand je dis Lumiere, ou quand je dis Feu, que tout le monde ſache déja ce que je veux dire, quoique perſonne n'en puiſſe donner une définition parfaite, c'eſt-à-dire, qui embraſſe toutes les propriétés du Feu; puiſque la plûpart des définitions qu'on en pourroit donner, ou obſcurciroient encore davantage la matiere, ou renfermeroient des pétitions de principe. Aſſûrément la Lumiere ſe manifeſte par elle-même, & c'eſt même par ſon moyen que nous appercevons les autres corps.

Un nouvel Auteur anonyme croit en donner une définition bien satisfaisante, lorsqu'il dit : *La Lumiere est une infinité de lignes droites, lesquelles sont élancées continuellement & dans un instant du Soleil, par sa force élastique. Ces rayons sont composés des couleurs originales de l'Æther rassemblées, & si la Lumiere se rassemble encore davantage, & qu'elle affecte la détermination en lignes spirales ou mêmes circulaires, il peut en résulter une obscurité; de même que le Feu n'est autre chose qu'un Æther pur réuni en une figure pyramidale conique, ainsi que Pythagore l'a enseigné clairement.* Mais voilà des choses obscures & des pétitions de principe : car quoiqu'on accorde, que la Lumiere se meut & s'étend en lignes droites; cependant les lignes comme lignes ne peuvent pas être une Lumiere : & comment des lignes simples peuvent-elles être composées des couleurs originales de *l'Æther rassemblées*, ou même du mélange du principe lumineux & d'une terre? Assurément cette prétention ne sçauroit s'accorder avec la simpli-

Définition peu solide.

cité de la Lumiere. Et comment concevoir aussi dans la Lumiere cette vertu de se déterminer en lignes spirales ou circulaires, qu'une ligne droite ne peut avoir sans doute par elle-même, détermination d'où puisse résulter une obscurité, tandis que de la Lumiere il ne peut provenir que Lumiere, & que les modifications différentes ne changent pas tellement les choses, qu'il en résulte des êtres directement contraires ? On voit dans cette définition bien d'autres assertions gratuites, par exemple : cette élasticité ou vertu élastique du Soleil, d'où vient-elle ? L'essence du Feu n'est pas plus heureusement expliquée par cette forme conique pyramidale de l'Æther pur, puisque pour produire une flamme il faut quelque chose de plus que l'Æther, ou le feu, & qu'il y a du Feu sans flamme, comme on pourra le voir dans la suite. Ainsi comme nous ne pouvons pas comprendre la forme intérieure des substances, par laquelle elles sont ce qu'elles sont, & encore moins dans des principes aussi sim-

ples & auſſi actifs que l'eſt celui du Feu, nous devons nous contenter de pouvoir appercevoir leurs propriétés actives & paſſives, de diſtinguer ce qui leur eſt propre de ce qui leur eſt accidentel, tellement qu'enfin nous puiſſions parvenir à connoître les qualités qui leur ſont propres & qui les diſtinguent des autres ſubſtances. Je m'attacherai donc aux phénoménes les plus conſtans, à ceux qui dépendront du ſujet que j'examine : je les diſtinguerai, autant qu'il me ſera poſſible, de tous les effets qui ſeront dûs à des mélanges. Je paſſerai comme par dégrés des premiers aux derniers, & je tâcherai ainſi de pouſſer mes recherches le plus loin qu'il me ſera poſſible.

De la Lumiere du Soleil.

En réfléchiſſant d'abord ſur la Lumiere, la premiere choſe qui ſe préſente à mes yeux & à mon eſprit, c'eſt la Lumiere du Soleil; & je préſume, que le Soleil eſt la ſource de toute la Lumiere qui ſe trouve dans la nature; que toute la Lumiere y rentre comme dans ſon *Cercle de révolution*; & que de-là elle eſt de

nouveau renvoyée ſur notre globe.

Je ne penſe pas que le Soleil contienne un Feu brûlant deſtructif, mais qu'il renferme une ſubſtance lumineuſe, pure, ſimple & concentrée, qui éclaire tout : je regarde la Lumiere non pas comme une ſubſtance deſtructive & dévorante, mais comme une ſubſtance qui réjouit, qui ranime & qui éclaire ; en un mot je la regarde comme le premier inſtrument que Dieu met en œuvre dans la nature. C'eſt par cette conſidération que tant de payens, d'ailleurs ſages & prudens, ſe ſont égarés, allant juſqu'à l'adoration du Soleil ; & même pluſieurs d'entre eux par le même principe regardoient le feu comme une Divinité, qu'on devoit honorer d'un culte religieux : de là vient la fable de Promethée, qui a dérobé le feu dans le ciel & l'a communiqué à la terre.

Des couleurs des rayons du Soleil.

Si l'on a trouvé par les Expériences qu'on a faites de nos jours, que les rayons du Soleil, dans l'Arc en ciel, dans un priſme, &c. ſe trouvent chargées de différentes couleurs,

je crois que cette matiere colorante ne doit pas être attribuée aux rayons ſolaires purs, mais à une ſubſtance terreuſe, inflammable & très-ſubtile qui ſe trouve abondamment répandue dans notre athmoſphere ; ſans cela la ſimplicité de la Lumiere ne pourroit plus ſubſiſter, & il faudroit admettre dans le Soleil quelque matiere opaque qui causât ces différentes couleurs ; & le tranſport de ces corps opaques ou obſcurs, eu égard à la diſtance énorme du Soleil, ne ſeroit pas aſſurément ſans difficulté.

Ce ſujet me conduit à parler ici de deux Expériences curieuſes de *M. Petzold* Profeſſeur de Leipſic, ſur la corporification des rayons ſolaires qui ſont rapportées dans le *Dictionnaire Univerſel. Tome XXVII, page* 1161. Il y eſt dit : *qu'il falloit prendre un métal connu, limé groſſierement, le mêler avec douze à vingt parties de Mercure, & l'agiter continuellement à ſa ſurface avec un pilon, dans un mortier de verre, pendant trente-ſix heures ; qu'alors le Mercure prendroit entierement la couleur du meilleur Or,*

pourvûque l'Expérience ſe fit par un tems ſerein, & que le Soleil eût du moins donné pendant une demie heure, autrement l'Expérience ne réuſſiroit pas.

Il faut donc, que la matiere de la Lumiere ou du Feu ſoit ici la cauſe efficiente de la couleur : à peu-près de la même maniere, que par le mouvement de la chaleur, on fait paroître la couleur verte dans l'encre de ſympathie, tirée de la mine de Biſmuth ou de Cobolt. Le phlogiſtique du fer contribue auſſi en quelque choſe à ce phénoméne : nous en avons un exemple dans le Saffran de Mars ſublimé avec du Sel ammoniac pendant l'eſpace de ſix heures. La deuxiéme Expérience eſt: *Qu'il faut prendre un grain d'un certain Sel minéral & le diſſoudre dans quatre livres d'eau de riviere; l'expoſer à l'air dans un grand vaſe de verre, de maniere que les rayons ſolaires y puiſſent tomber perpendiculairement; c'eſt ainſi que les rayons ſolaires doivent s'y fixer viſiblement, que l'eau dans l'eſpace d'un quart d'heure ou d'une demie heure devient entierement rouge par-tout, & que par conſéquent*

conſéquent une partie de Sel blanc peut teindre 30720 parties d'eau. Si pendant le tems de l'Expérience il y avoit des nuages, avant que tout fût pénétré, la partie ſupérieure ſera ſeulement teinte, & elle ſe précipitera au fond du verre comme étant plus peſante, de maniere que ce qui n'eſt pas coloré occupera la partie ſupérieure, juſqu'à ce qu'enfin il devienne auſſi rouge par les rayons du Soleil, s'il reparoît: mais ſans rayons ſolaires l'eau reſtera toûjours blanche.

On ne peut pas, il eſt vrai, conclure de ces Expériences qu'il y ait une fixation propre & réelle des rayons ſolaires pures; mais elles prouvent bien, que la Lumiere peut par ſon mouvement introduire dans l'eau le Phlogiſtique ou la matiere colorante, & déveloper en même-tems celle, qui eſt renfermée dans le Sel; car un Sel blanc peut renfermer la matiere colorante, ce qui ſe voit manifeſtement dans le mêlange de la leſſive du ſang calciné avec de l'Alun & avec un peu de Vitriol martial. Ces liqueurs qui ſont claires

comme de l'eau, n'en fourniſſent pas moins le principe colorant au Bleu de Pruſſe, qui ſe précipite abondamment de ce mêlange. L'Eſprit de Nitre mêlé avec de la Soude, ſelon l'Expérience de *M. Henckel*, fait le même effet, quoique d'une façon moins marquée. Le Camphre & l'Eſprit de Térébenthine ſont blancs, ils fourniſſent néanmoins une Suye très-noire & capable de teindre beaucoup de matiere. Le Mercure doux, la Lune cornée, la diſſolution d'Argent mêlée avec de la Craye, deviennent noirs étant expoſées au Soleil. Je me ſouviens auſſi, que *M. Hultazob* avoit un Sel en aiguilles, d'une couleur blanchâtre tirant un peu ſur le rouge, dont un ſcrupule étoit capable de teindre en rouge très-vif environ 49 onces d'eau, ſans expoſer ce mêlange au Soleil. La ſubſtance ſaline tirée d'un Alcali & de la Manganeſe préſente auſſi quelque choſe de ſemblable.

Si l'on peut définir la matiere de la Lumiere.

On donne pour l'ordinaire à la matiere de la Lumiere le nom d'*Æther*, qui ne ſignifie rien. D'autres m

ſont de l'Æther qu'un véhicule de la matiere de la Lumiere, & ainſi ils multiplient les êtres ſans néceſſité. Si on me demandoit une définition de la matiere de la Lumiere, je dirois ingénûment que je ne ſçaurois la donner ; & quant à ces petits tourbillons ſous la forme deſquels on a voulu nous la repréſenter, je ne ſçaurois les démontrer.

Je vois bien que la Lumiere ſe diſtingue principalement par la qualité qu'elle a de pénétrer très-ſubtilement les corps, par ſa grande ténuité, en quoi elle ſurpaſſe même l'air, & par ſon mouvement progreſſif le plus rapide qu'on puiſſe imaginer. Je regarde ce mouvement comme une force qui ſuppoſe un principe moteur. Mais je ne ſçaurois déterminer, ſi c'eſt la force élaſtique du Soleil appliquée immédiatement à la Lumiere, qui conſtitue ce principe moteur; ou ſi cette même force n'agit ſur la Lumiere que médiatement comme principe producteur & conſervateur du mouvement général de la terre & de tout l'Univers ; ou enfin s'il eſt dû

à une Subſtance ſpirituelle. Il eſt pourtant certain que ce principe eſt auſſi ancien que cette Subſtance.

Cependant le mouvement comme mouvement ne peut pas faire la Lumiere, autrement la Lumiere pourroit être produite par un mouvement quelconque, ce qui n'arrive pas; le mouvement ne produiſant la Lumiere que dans des matieres convenables; & par conſéquent la Lumiere ſuppoſe un corps mobile, c'eſt-à-dire, une matiere extrêmement ſubtile, fine & propre au mouvement, ſoit que cette matiere s'écoule immédiatement du Soleil ou des autres corps lumineux, & qu'elle pénétre juſqu'à nous: ſoit, ce qui paroît encore plus vraiſemblable, que le Soleil, ou ces corps lumineux mettent en mouvement ces matieres extrêmement ſubtiles, dont notre Athmoſphere eſt remplie, & qui ſe trouve déja par-tout. Il paroît bien que ce doit être une matiere, parce qu'il faut un cerrain tems, quoique fort court, pour que cette Lumiere parvienne d'un eſpace à un autre: des

lignes confidérées comme lignes ne défignent aucune fubftance, mais feulement une modification ; de même que la feule élafticité ne comprend en elle aucune Lumiere.

Or dans la matiere même il n'y a point de mouvement inné & intrinfeque, (*motus infitus immanens*) mais feulement une impulfion qui lui vient du dehors, & qui doit être dérivée du cercle du mouvement perpétuel, qui rentre & qui revient conftamment en lui-même. C'eft donc auffi là la caufe du mouvement de la Lumiere, qui agit fur notre Æther, & qui nous vient principalement & plus efficacement du Soleil, & plus foiblement des étoiles plus éloignées. Il eft vrai que ce mouvement de la Lumiere eft ordinairement par lui-même en ligne droite, s'il n'eft détourné par aucun obftacle ; mais il peut être changé, comme on le voit dans le fourneau fans fumée (*furnus acapnus*,) par l'inéquilibre de l'air raréfié d'un côté, & agiffant de l'autre avec fa denfité ordinaire.

De tout ce qui a été dit jufqu'ici, La différen-

ce entre la Lumiere & le Feu.

il ſera facile de conclure, que c'eſt avec juſte raiſon, que je mets une différence entre la Lumiere & le Feu, quoiqu'on les prenne ſouvent pour la même choſe; car quoiqu'on les voie enſemble pour l'ordinaire, on ne laiſſe pas cependant de trouver des circonſtances, où ils ſe préſentent comme des ſubſtances diſtinctes. Par exemple: Quand on frappe un caillou contre un autre on a des étincelles, mais qui n'allument pas, & qui par conſéquent ne conſtituent point le feu. L'Argile blanche calcinée frottée fortement dans l'obſcurité, donne auſſi beaucoup d'étincelles: le Phoſphore de *Balduinus* attire une matiere lumineuſe auſſi-bien du Soleil que du feu ordinaire des cuiſines, ſans qu'on y trouve un feu brulant. Cela doit s'entendre auſſi, ſuivant les Expériences de M. *Marggraf*, de la Lumiere de la Lune, de celle des Phoſphores mercuriels, de celle qui eſt dans le Phoſphore diſſous dans l'huile de géroſles. Ce Phoſphore fait un pareil effet ſi on en prend deux morceaux, & qu'on les approche l'un

de l'autre. On connoît plusieurs autres Phosphores de cette espece qui font le même effet, comme le bois pourri, les vers luisans, l'eau de la mer, des poissons de mer salés, le Mercure lumineux, le Phosphore d'urine mêlé avec du Camphre, avec des Huiles, ou avec de l'Esprit de vin bien rectifié, la Pierre de Boulogne, *l'Hesperus de Balduinus*, le sucre, le Sel ammoniac fixe, les Pierres précieuses, les Diamans, les Etoiles volantes, le Feu folet, la Lumiere de la Lune & des Etoiles, & même les Rayons solaires sur le haut des montagnes, lesquels éclairent bien, mais qui faute de réflexion & d'autres circonstances nécessaires ne donnent point de chaleur. Dans tous ces exemples, on a de la Lumiere, sans feu. Dans le bois pourri, par exemple, on ne peut se représenter autre chose, que de petites parties de Lumiere, qui se dégagent par la destruction du bois, & qui se dispersent peu à peu dans l'air. Ici la destruction du bois est une espece de mouvement intérieur; dans d'autres exemples il

se présente d'autres especes de mouvement.

La Lumiere se distingue aussi du Feu, en ce que la matiere de la Lumiere paroît toujours dans un mouvement progressif très-rapide ; & que le Feu au contraire dans sa pureté n'a point de mouvement progressif, mais un mouvement local, circulaire autour de son axe (*motum situalem gyratorium, seu verticillarem circa axem*). Le Feu ne reçoit jamais un mouvement progressif, que quand l'eau ou l'air y concourent & sont mêlés avec lui. Cette matiere de la Lumiere dans sa pureté, ou séparée de tout autre corps, ne se laisse pas appercevoir, & encore moins enfermer dans des vaisseaux ; nous ne la traitons qu'entourée d'une envelope, & nous ne connoissons sa présence que par induction ; par exemple, lorsque nous transportons sa matiere d'un corps à un autre.

Mêlange de la matiere de la Lumiere.

Si cette matiere de la Lumiere est mêlée exactement avec une terre fine spécifiquement inflammable, à laquelle se joignent aussi plusieurs

parties ſalines ou acides ; & ſi étant ainſi combinée elle eſt miſe en mouvement, c'eſt alors qu'elle fait naître le Feu & l'inflammation. Car alors les frottemens devenant plus forts par l'union étroite des principes qui ſont mis en mouvement, la Lumiere n'eſt pas le ſeul effet qui réſulte de ce mouvement, il en naît auſſi une force deſtructive, & capable de produire de la flamme. C'eſt au même Méchaniſme que la chaleur doit ſon origine. La chaleur en effet n'eſt autre choſe qu'un mouvement de rarefaction (*motus rarefactivus*) par lequel les parties aqueuſes, ſalines, terreuſes & phlogiſtiques ſont réſoluës dans leurs plus petites parties, & par lequel chacune de ces parties eſt pouſſée dans ſon cahos. La chaleur de l'air vient ainſi ſans doute des rayons du Soleil, mais non pas uniquement, ſeulement & ſimplement, mais conjointement avec les plus petites parties de l'air & les corpuſcules dont il eſt chargé, leſquels ſont mis en mouvement & pouſſés fortement par le Soleil ; car

la chaleur n'eſt qu'un moindre dégré de Feu, ou le mouvement produit par un Feu plus modéré, ou plus éloigné. C'eſt à ce mouvement que l'eau doit ſa fluidité, puiſque ſans cette cauſe, elle devient glace. Il faut donc bien diſtinguer le Feu élémentaire du Feu des cuiſines, & obſerver que le premier ne devient un Feu actuel que dans les combinaiſons avec d'autres ſubſtances, car par lui-même, ſans mouvement, & ſans mêlange, il ne peut ni brûler, ni donner de la flamme, ni même éclairer. Par exemple: l'Eſprit de Soufre volatil ne brûle pas, non plus que les Extraits colorés des Verres métalliques *; quoique ces ſubſtances contiennent du feu, ou du Phlogiſtique.

* L'Auteur entend par l'Extrait, une ſéparation des parties nobles & plus actives d'avec les parties féculentes & moins nobles. Ces Extraits des Verres métalliques doivent être faits par un menſtruë homogéne & convenable, & nullement par des corroſifs trop cruds, ni par des Alcalis ſalins (*Salino-alcalina,*) qui diſſoudroient en même-tems la maſſe cruë du verre : mais on doit les faire par des acides plus ſubtils dulcifiés, qui n'attaquent pas la terre du verre, & qui ſe chargent ſeulement des parties colorantes, & les ſéparent ainſi de la terre du verre, qui eſt plus cruë.

Ce Phlogiſtique porté par les calcinations au plus haut dégré de ténuité, redevient un Feu ſubtil, élémentaire, pur & débarraſſé des parties aqueuſes, ſalines & terreuſes, avec leſquelles il étoit auparavant mêlé. C'eſt par ce que bien des gens n'ont pas ſçu faire la diſtinction du Feu élémentaire d'avec celui des cuiſines, qu'ils ont voulu bannir le Feu du nombre des Elémens.

Je ne connois le Feu ordinaire pur, que comme une terre fine, parce que dans la plus grande pureté à laquelle nous ayons pû l'élever par nos travaux, nous ne l'avons jamais apperçu qu'envelopé dans une terre ſubtile. C'eſt pour cela qu'il s'attache volontiers à d'autres terres, & qu'il en eſt fixé; il s'unit au contraire plus difficilement avec l'eau : & c'eſt par cette raiſon que l'Eſprit de Soufre volatil ne peut être arrêté que par le moyen d'une grande quantité d'eau, ſi on ne veut pas employer des Sels alkalis ou des ſolutions métalliques.

Le Feu eſt caché dans une terre fine.

La matiere du Feu ne conſiſte donc pas proprement dans l'Huile,

Sa ſubſtance ne conſi-

ſte pas dans l'huile. comme la plûpart des Auteurs nouveaux le penſent ; car dans la ſuye ou le noir de fumée, dans les charbons, dans le ſoufre & dans le feu du Soleil on ne ſçauroit démontrer de l'huile. La matiere du Feu ne conſiſte pas non plus dans le combat du chaud & du froid, car où eſt donc le chaud & le froid dans l'amadoue ? Cette matiere du Feu ne conſiſte pas non plus dans une ſubſtance ammoniacale, quoique dans quelques corps elle engendre *un Sel urineux ;* le Sel ammoniac ſupprime plutôt au contraire le mouvement propre à l'ignition, comme on le voit dans le papier gris imbibé avec du Sel ammoniac, comme auſſi dans le mêlange du Camphre avec le Sel ammoniac.

Sa forme. Suivant ce que nous avons pû découvrir juſqu'à préſent, il faut que le mouvement inteſtin circulaire autour de ſon axe (*motus verticillaris*, *gyratorius*, *immanens*,) ſoit la forme du Feu pur, laquelle lui convient eſſentiellement, & excluſivement. Le Feu n'a point de *mouvement*

progreſſif, expanſif, local, tant que l'eau ou l'air ne peuvent s'y joindre. Il n'eſt par lui-même, ni élaſtique, ni volatil, il eſt plutôt fixe. Cette propriété ſe découvre manifeſtement dans le charbon & dans la ſuye, qui étant enflammés, & couverts, ou renfermés dans cet état, reſtent embraſés ſi long-temps; comme auſſi dans l'or, & dans l'argent rougis ou mis en fuſion &c. L'eau chaude miſe dans un lit dans un vaſe de métal, conſervera bien ſa chaleur l'eſpace de 24 heures: l'huile qui ſe conſume en deux minutes, ſi on la fait brûler en plein air, dans une cuilliere, durera quelques heures, ſi on la fait brûler doucement, & dans un lieu où l'accès de l'air ſoit peu libre. Ce qui fait voir que le mouvement principal du Feu eſt plutôt inteſtin (*immanens*) qu'élaſtique. Des charbons ardens mêlés avec de petits charbons de bouleau ou d'amadoue, de bois de généVre, de ſarmens de vigne, couverts de cendres chaudes de la hauteur de deux doigts, conſerveront de la braiſe pendant douze heures. Si je fais entrer

dans le Mercure, pour l'animer par là, la matiere colorante du Fer,ou du Zinc, de l'Eſprit de Soufre volatil, ou de l'Eſprit de Nitre volatil, ou que je la prenne dans l'Arſenic, l'Orpiment, l'Etain, le Cuivre, le Mercure rouge de M. *Kunckel* &c. en la ſéparant enſuite adroitement du Mercure, elle reſtera fixe dans un vaiſſeau fermé.

Le Feu ne ſe laiſſe pas comprimer ou condenſer. Dans ſa pureté il n'a ni poids, ni grandeur; on ne peut ni le meſurer ni le peſer, quand même on employeroit à cet effet les meilleurs inſtrumens. Par exemple: dans une livre de Soufre, à peine peut-on en indiquer une dragme de matiere qui renferme le Phlogiſtique: tout le reſte n'eſt qu'un acide, & même cette dragme n'eſt pas exempte de l'acide: les Chaux métalliques & minérales calcinées, en perdant leur Phlogiſtique ne perdent rien de leur poids, elles augmentent plûtôt comme la Chaux de plomb & les Fleurs de Zinc: ce qui eſt véritablement Phlogiſtique dans les Charbons n'en fait

pas à beaucoup près la centiéme partie : le Phoſphore privé de ſa matiere inflammable peſe plus qu'auparavant.

On peut prouver par des exemples, que l'acide eſt ſouvent la cauſe de l'inflammabilité, quand il eſt ſubtilement mêlé avec le Phlogiſtique ; ce qui ſe voit dans tous les acides, leſquels ſpécifient en différentes manieres la corroſivité du Feu ; c'eſt pourquoi *Tackenius* appelle l'acide *le fils du Soleil*. On peut ſéparer de toutes les huiles, dans tous les regnes de la nature, un véritable acide. Il ſe trouve un acide dans tous les végétaux, dans les bois, dans les racines, dans les réſines & dans les baumes. Il ſe trouve un acide dans tous les animaux & dans leurs parties, quoiqu'il y ſoit un peu plus caché, de même que dans leurs graiſſes, axonges, moëlles, &c. mais il faut ſeulement plus d'adreſſe pour le ſéparer de ces matieres ; & c'eſt pour cela que l'acide des animaux eſt encore nié par la plûpart des Chymiſtes : l'Eſprit de Vin contient auſſi un acide.

Si c'eſt un acide.

Cet acide se manifeste de la maniere la plus distincte dans le Soufre, dans le Phosphore, &c. & il n'y a pas de doute, que le Feu énorme causé par le Phosphore ne doive sa violence à l'acide, qui entre dans sa mixtion.

Cela est nié. Mais il ne faut pas déduire de ces exemples, la nécessité absoluë de la présence d'un acide pour la production du Feu. On peut opposer avec raison à cette prétention l'exemple des Charbons & de la Suye; car il n'est pas possible d'y découvrir aucune trace d'un acide, & de ses effets : quoique ces deux substances proviennent toujours des corps qui contiennent un acide, & quoique l'acide puisse être tellement déguisé par le principe inflammable, qu'il devienne insipide & indissoluble, ensorte qu'il ne puisse plus être rétabli en aucune façon; il ne faut pas pourtant dire, qu'il n'est plus acide, mais seulement que son acidité est altérée. Comme cela se voit, par exemple, dans le mêlange de l'huile de Vitriol avec quelques huiles inflam-

mables, dans celui du même acide avec la Chaux vive, d'où il résulte une terre indissoluble ; car alors l'acidité est en quelque façon détruite, & les principes de l'acide tellement décomposés, qu'on ne peut plus l'appeller proprement acide. Ce seroit aller trop loin que de vouloir avoir recours à l'acide de l'air, qu'aussi-bien on ne pourroit avoir en assez grande quantité : & si le feu devoit toujours être joint à un acide, il s'ensuivroit incontestablement que les Alcalis, soit salins, soit terreux, exposés au Feu, attireroient cet acide, & qu'ils en prendroient d'autant plus qu'ils seroient plus long-tems au Feu. Or rien de pareil n'arrive. Et quoique les Sels alcalis, les Sels caustiques & les Sels acides, comme la Pierre infernale, la Pierre à cautere, l'Huile de Vitriol, le Sublimé corrosif, le Beurre d'Antimoine &c. fassent sur les corps animés un effet semblable à celui du Feu, en les brûlant & les détruisant par leur causticité ; il ne s'ensuit pourtant autre chose, si non que ces substances conviennent

avec le Feu par une certaine propriété commune (*in certo tertio*); mais point du tout, que la ſubſtance du Feu ſoit compoſée de matieres ſemblables à celles de ces Sels.

Ainſi l'on ne peut pas établir comme une conſéquence générale de ces faits, que l'acide ſoit une partie eſſentielle conſtitutive de l'inflammabilité. Les Expériences de l'inflammation cauſée par les Verres ardens la démentent auſſi; car quoique le Feu produit par ces Verres n'éleve point ordinairement de flamme, dans la Machine pneumatique, des corps ſur leſquels on le porte, il peut cependant échauffer ces corps, les embraſer, & les fondre. Les corps frottés dans le vuide de la Machine pneumatique s'échauffent auſſi. Dira-t-on que l'acide de l'air n'eſt pas pompé avec l'air, ou bien les rayons concentrés du Soleil ſeroient-ils capables, de ſubtiliſer aſſez cet acide, pour le tranſmettre avec eux à travers les pores du Verre du recipient? Ou plûtôt n'eſt-ce pas, qu'il n'y a point ici d'acide, & que

les rayons de la Lumiere ne dirigent au foyer que la matiere du Feu la plus ſubtile, qui paſſe par tous les pores? C'eſt ſurquoi je laiſſerai à d'autres à faire les Expériences convenables, & à décider la queſtion.

S'il y a une différence entre le feu du Soleil & le feu ordinaire.

Cependant l'effet eſt le même pour ce qui regarde le point principal; & le Feu du Soleil n'eſt pas d'une nature totalement différente du Feu ordinaire, comme quelques-uns le prétendent. Son aliment conſidéré dans ſa pureté, eſt le même par tout. Sa forme eſt auſſi toûjours la même, toûjours le mouvement autour d'un axe. Ici cette forme conſiſte dans la ſeule direction du mouvement lumineux vers un centre (*in ſola motûs luminoſi ad unum centrum directione*). Il peut bien différer du Feu ordinaire dans des choſes moins eſſentielles; mais le Feu du Soleil lui-même eſt ſujet à des variétés, comme le prouve l'Expérience curieuſe faite par M. *Stahl*, qui a trouvé que la Terre douce de Vitriol précipitée par un Alcali, expoſée au foyer d'un grand verre ardent, ſe ré-

duisoit en fer, & qu'au contraire, la même Terre exposée au foyer d'un miroir ardent, se volatilisoit & s'élevoit en fleurs & en vapeurs; phénomene remarquable, & qui mérite bien d'être examiné davantage.

Effets du Feu.

Mais pour revenir plus particuliement à notre sujet, il nous reste encore à parler de la flamme, qui, à la vérité, ne se présente pas toûjours avec le Feu, mais qui l'accompagne très-souvent. La flamme est toûjours duë à l'eau combinée très-subtilement avec le Phlogistique: sans eau jamais il n'existera de flamme, & par-tout où on trouvera de la flamme, la présence de l'eau est certaine. L'eau est la cause premiere de la flamme: il est vrai que l'eau est entierement incapable par elle-même de devenir Feu; mais quand elle est pénétrée intimement par le Phlogistique, & que le Phlogistique devient Feu par le mouvement convenable, alors l'eau, qui se trouve mêlée avec ce principe, est rarefiée par la chaleur, & réduite en une vapeur, ou un soufle qui excite le Feu tranquille & brûlant en

ſoi-même, & qui l'éleve en flamme. Le bois, les huiles, les graiſſes ne donnent de la flamme, que par l'eau qu'ils contiennent. Quand l'eau eſt unie intimement avec l'Huile par la fermentation au moyen d'une ſubſtance ſaline, elle paroît brûler, comme il arrive dans l'Eſprit de vin. C'eſt cette eau qui eſt la cauſe de la durée de la flamme; & voilà pourquoi une cuillerée d'Eſprit de vin brûle plus long-tems qu'une cuillerée d'Huile diſtillée, quoique dans l'Eſprit de vin, il ſe trouve à peine la cinquantiéme partie de ſubſtance véritablement huileuſe, tout le reſte n'étant que de l'eau pure, excepté une très-petite quantité de Sel, qui fournit lui-même de l'eau; car il ſe trouve auſſi un peu d'eau dans tous les Sels, comme une partie eſſentielle à leur nature (*pars conſtitutiva*). C'eſt auſſi à cauſe de l'eau, que les Huiles exprimées brûlent ſi lentement, & non pas à cauſe de la terre qui entre dans leur mixtion. Les corps combuſtibles ſenſiblement privés d'eau, ne donnent que très-peu de flamme

ou même point du tout, ſi l'épuiſement d'eau eſt abſolu. Des Végétaux très-vieux, ſecs, ſpongieux, comme l'amadouë, le bois pourri &c. donnent très-peu de flamme, ou point du tout; ils éclairent ſeulement en étincellant, ils rougiſſent, ils ſe réduiſent en une cendre dans laquelle il n'y a preſque rien de ſalin, & ils donnent très-peu de fumée & de ſuye, ou point du tout. Le Zinc ſeul qui donne de la flamme par lui-même, demanderoit preſque une exception, ſi l'eau qui ſe trouve dans l'air (car le Zinc ne brûle que dans les vaiſſeaux ouverts) n'y concouroit, par une attraction ſinguliere de la Terre alcaline de ce demi-métal.

L'air dans le Feu.

L'air peut remplacer l'eau dans la production de la flamme; mais ce n'eſt pas comme air qu'il a cette propriété, il la doit entierement à l'eau, avec laquelle il ſe trouve toûjours mêlé, & qui étant attirée avec lui ſur des corps embraſés ſe rarefie, ſe réſout en vapeurs flatulentes, & produit la flamme ſelon le méchaniſme que nous venons d'indiquer. Le mou-

vement de l'air a beaucoup d'analogie avec le mouvement du Feu : c'eſt auſſi l'air, qui donne au Feu ſon mouvement élaſtique & progreſſif. De bons charbons ſecs brûlent ſans flamme, quand ils ſont bien préparés ; mais ſi on les met dans un fourneau à vent, où on applique un tuyau, de maniere que l'eau, dont l'air eſt chargé, puiſſe paſſer à travers, en abondance & rapidement ; les mêmes charbons donneront une flamme qui peut s'élever à la hauteur de dix aunes * & davantage. C'eſt ſur cette propriété de l'air qu'eſt fondée la manœuvre principale, par laquelle on gradue & on pouſſe le feu juſqu'à une violence très-conſidérable. Il n'y a pour cela qu'à ſçavoir appliquer artiſtement au haut ou au bas du fourneau, ou bien aux deux côtés en même-tems, un tuyau dont le diametre étant large dans ſa partie inférieure, aille toujours en diminuant juſqu'à l'autre extrémité. Un paquet de bâtons d'acier un peu épais bien

* Dix aunes d'Allemagne valent environ cinq aunes de Paris.

rougi au Feu jette une grande flamme, quand on soufle rapidement avec un bon souflet ; il se fond même & coule par gouttes : ce qui ne peut provenir que de l'eau qui se trouve dans l'air, & qui est appliquée ici par le moyen du souflet. On doit ajoûter à ces exemples les funestes effets du vent dans les incendies. Le noir de fumée embrasé, ne peut pas au contraire être mis en flamme, même par le soufflet, à cause qu'étant plus serré dans sa masse, il ne permet pas si librement le passage à l'air ; ainsi étant allumé par un brin de fil, il scintille tout doucement, & se consume de façon qu'on n'en voit plus de trace, pourvû néanmoins qu'il ait été entierement rougi & embrasé.

Autre utilité de l'air.

L'air a encore une autre utilité, qui contribuë à entretenir la flamme : c'est de recevoir en soi les matieres subtilisées par la déflagration, & de les entraîner avec soi, afin que les parties encore un peu plus grossieres des matieres ne suffoquent pas le Feu comme feroit, par exemple, la fumée : & voilà pourquoi il n'y a point de flamme

flamme ſans l'accès libre, & le jeu de l'air. Il y a cependant un moyen particulier d'exciter une flamme, mais de fort peu de durée, dans un eſpace fermé. C'eſt d'appliquer le Feu à du Salpêtre, auquel on a mêlé une ſubſtance contenant du Phlogiſtique. Dans ce cas, c'eſt l'eau qui ſe trouve dans le Salpêtre, qui eſt miſe en action. Comme cette flamme eſt excitée ordinairement avec violence, & avec la rapidité de l'éclair; cet effet du Nitre eſt connu en Chymie ſous le nom de Détonation. Le Phlogiſtique des ſubſtances, qu'on fait détoner avec le Nitre, eſt conſumé ſoit par la flamme, ſoit par l'embraſement. Et voilà pourquoi il eſt ſi commode de traiter par la détonation certains corps, auxquels on veut enlever le Phlogiſtique, lorſqu'il leur eſt aſſez étroitement lié, comme les Métaux imparfaits, & les Régules minéraux.

Si le Feu eſt une ſubſtance ſimple.

Ainſi le Phlogiſtique ou le principe du Feu eſt une ſubſtance ſimple, mais nous ne l'avons jamais que combiné au moins avec une terre fine;

lorsqu'il se présente sous la forme de flamme, il est mêlé à de l'eau ; quand il est trop chargé de terre, il n'est pas capable dans cette combinaison de bruler effectivement : comme par exemple, dans les Terres & les Pierres colorées, dans l'Arsenic, dans l'Or & dans l'Argent. Mais si le Phlogistique est plus pur, il reçoit le mouvement du Feu, il devient Feu ; la Lumiere anime le Feu, & le Feu éleve & fortifie la Lumiere. Le Feu est entretenu par des corps qui contiennent abondamment une vraie matiere de Feu, semblable au Feu élémentaire. C'est cette matiere qui constituë véritablement, ce qu'on appelle l'aliment (*pabulum*) du Feu. Je considere la matiere du Feu contenuë dans les corps combustibles, l'aliment du Feu, comme un nombre de prisonniers enchaînés, dont le premier qui est délivré va aussi-tôt dégager son voisin, qui en dégage lui-même un troisiéme, & ainsi de suite.

Il se trouve dans toute la nature.

L'étenduë de cette substance va aussi loin que l'Univers ; elle est répanduë dans toute la nature, quoique dans des combinaisons très-différentes.

Quant à ſa pureté, cette matiere eſt toûjours la même dans toutes les ſubſtances, & elle ne differe qu'accidentellement par ſes combinaiſons ; elle ſort d'un regne de la nature, pour entrer immédiatement dans un autre : le Soleil & les étoiles annoncent cette ſubſtance par leur Lumiere : notre air en eſt chargé ; de-là viennent les météores ignés, ſur-tout l'éclair, dans lequel ce Feu, à cauſe de ſa ſubtilité & de la vivacité de ſa flamme, produit ces effets ſurprenans, qui ſont ſi connus. C'eſt de ce Feu que dépendent les grands effets des Verres & des Miroirs ardens. Cette ſubſtance tombe avec la pluie ſur la terre & ſur les végétaux : les animaux la reſpirent. L'eau de la pluie, la neige, la roſée, &c. putrifiées ou non, évaporées ſur le feu, fourniſſent un peu d'huile & une matiere charboneuſe. La matiere du Feu devient miſcible à l'eau, à la faveur de la ſubſtance ſaline répanduë dans l'air, à laquelle elle s'unit. Les arbres qui contiennent le plus de parties graſſes ou huileuſes, tels que les Pins &

les Sapins, qui croiſſent principalement dans les terreins les plus ſecs, dans le ſable & parmi les rochers, attirent ce Phlogiſtique de l'air, & en reçoivent cette grande quantité de réſines dont ils ſont pourvûs; tous les autres végétaux attirent de même ce Phlogiſtique par les pores de leurs feuilles, & parviennent par-là à leur accroiſſement, & à leur maturité.

Dans le regne végétal.

Après tout ce que nous avons déja dit, il n'eſt plus étonnant, que les végétaux, pourvûqu'ils n'aient pas été détruits, contiennent tous une matiere inflammable: comme on le voit dans toutes les herbes, dans la paille, le bois, les racines, les écorces, la tourbe, &c. Cette matiere inflammable ſe trouve encore en plus grande abondance dans les noyaux, les graines, les ſemences, les ſucs, dans le ſucre, &c. dans les huiles diſtillées & faites par expreſſion, dans les réſines, les baumes, l'Eſprit de vin. Il faut ſur-tout faire attention aux charbons & à la ſuye, & en particulier au noir de fumée, dans la mixtion duquel il n'entre qu'une terre ſubtile, & le Phlogiſtique, & point d'eau.

Dans le regne animal il n'y a pareillement aucune ſubſtance, qui ne participe de ce Phlogiſtique, parceque les animaux ſe nourriſſent pour la plûpart de végétaux ; de-là vient, que toutes les ſubſtances animales fourniſſent une huile empyreumatique, & principalement les graiſſes, les moëlles, le ſang, les colles &c. Dans le regne animal.

Le regne minéral eſt auſſi abondamment pourvû de ce principe, ce qui ſe manifeſte principalement par le Charbon de terre, le Bitume, le Soufre, le Jayet, le Pétrole, le Succin. Le Soufre en ſubſtance ſe trouve ſur-tout avec la plûpart des Minéraux, ſi l'on en excepte l'Or & le plus grand nombre des mines de Fer : l'Antimoine eſt preſqu'à moitié composé de Soufre. Dans les Métaux imparfaits & dans les Régules des Marcaſſites il n'y a pourtant point de Soufre, mais un Phlogiſtique plus pur, lequel eſt chaſſé dans la calcination par le Feu, ou par le Soufre, mais beaucoup plus promptement par le Salpêtre. C'eſt à ce Phlogiſtique uni intimement avec les autres Dans le regne minéral.

principes des Métaux, que ces derniers corps doivent la propriété générique qu'ils ont, de s'échauffer par un mouvement violent, soit par la voie seche, soit par la voie humide. C'est ainsi que l'Argent, le Fer, le Cuivre rouge, le Cuivre jaune, l'Etain &c. s'échauffent considérablement quand on les frotte ou quand on les lime. Dans le Mercure ce Phlogistique n'est aucunement lié avec des parties grossieres élastiques, mais avec des parties pures métalliques; c'est pourquoi il ne mouille pas les mains. Dans le Zinc, le Phlogistique est abondant & peu lié: il est aussi très-peu lié dans l'Etain, c'est pourquoi ce métal s'échauffe quand on le plie & même foiblement. Dans le Fer il se trouve pareillement un Phlogistique abondant, mais qui est lié très-superficiellement; de-là vient, qu'il brûle à une flamme animée par le soufle. La limaille de fer s'échauffe avec le Soufre & un peu d'eau, & donne même de la flamme. C'est par une analogie déduite de ce fait, que j'explique comment la foudre peut fondre si subitement le Fer. Ce Métal frappé

à coups redoublés rougit & jette des étincelles ; & même avant que de rougir il met le feu à des matieres combustibles légeres. Le Fer rougi & frotté avec du Soufre coule sur le champ & tombe en gouttes. L'effet du Fer frappé contre les Cailloux est aussi assez connu. Ce qu'il y a de singulier, c'est que ce Phlogistique détruit par la calcination dans une substance, peut lui être rendu par toute sorte de matiere grasse tirée indifféremment des Animaux, des Végétaux, ou des Minéraux ; comme le prouve, entre autres exemples, l'expérience de Beccher sur le Fer (*experimentum ferriferum*). Aussi le prétendu Soufre solaire ne differe-t-il effectivement en rien d'un autre Phlogistique pur, si ce n'est par un plus grand dégré de pureté, & par une combinaison plus exacte.

Par la voie humide.

Le Phlogistique se manifeste aussi dans les dissolutions par la voie humide : plus le Phlogistique est abondant dans les Métaux & moins il y est lié, plus ils s'échauffent avec leurs dissolvans. Les dissolutions du Fer,

de l'Etain, du Zinc & du Bismuth, & même celle du Régule d'Antimoine s'échauffent le plus considérablement. La chaleur est moindre dans les dissolutions du Cuivre rouge, du Cuivre jaune, de la Tutie & de la Pierre calaminaire. Le Plomb contient très-peu de matiere inflammable, c'est pourquoi il s'échauffe moins que les autres Métaux. Les Menstruës s'échauffent aussi très-peu avec le Mercure. Cependant si le Mercure est bien animé, il s'échauffera fortement & assez promptement avec l'Eau forte aussi bien qu'avec la Chaux d'or; & dans ce cas, il se dissout aussi dans l'Eau régale, ce qu'il ne faisoit pas auparavant. La même considération a lieu pour les dissolvans : l'acide nitreux, comme contenant du Phlogistique, produit le plus de chaleur: l'acide vitriolique en produit moins, & l'acide du Sel marin en donne moins encore ; mais ces effets sont toûjours proportionnels à leur dégré de concentration. Le mouvement intestin, en tant que simplement rapide, ne fait pas la chaleur, si les corps

qui le ſubiſſent ne contiennent du Phlogiſtique à proportion.

Le mouvement excité par le mélange de l'acide nitreux & de la Craye, eſt auſſi violent que celui qui eſt dû au mélange du même acide & de la Chaux; & cependant on n'obſerve point de chaleur, ou du moins une chaleur très-médiocre dans le premier cas, au lieu qu'elle eſt très-vive dans le ſecond. Ce dernier effet eſt dû à une matiere de Feu aſſez pure, que la Chaux contient: cette matiere ſe décele par pluſieurs effets ſenſibles. Si l'on frotte fortement l'un contre l'autre deux morceaux de Pierre à chaux, ils exhaleront une odeur d'empyreume très-ſenſible. La Chaux vive en pierre, ou en maſſe jettée dans l'eau s'échauffe conſidérablement, elle excite même dans de certaines circonſtances une flamme viſible dans l'obſcurité, flamme à laquelle une perſonne de mes connoiſſances a pû allumer un morceau de papier; auſſi eſt-ce un fait connu, qu'un bateau chargé de Chaux étant coulé à fond prit feu & brûla tout

entier. La Chaux réduite en poudre ne présente point d'effet sensible, parce que le mouvement est rompu. C'est par ce principe, que l'eau de Chaux dissout le Soufre, les huiles & les résines, & qu'elle précipite en jaune la dissolution de Mercure, & en brun noirâtre la dissolution d'Argent. Et comme la partie la plus volatile de la Pierre à Chaux est chassée par le Feu, sa partie, qui est plus concentrée, plus pure & plus fixe, fait aussi des opérations plus fortes, comme on le voit clairement dans des Sels alcalis, tant fixes que volatils, dont la causticité est augmentée par la Chaux.

Du Phosphore.

Outre les Substances naturelles, dont nous venons de parler, il en est d'autres composées par l'Art, qui contiennent du Phlogistique : comme le Phosphore, les différentes sortes de Pyrophores, de Scotophores &c. De toutes ces différentes préparations, c'est le Phosphore qui jusqu'à présent a fait le plus de bruit. Cet être qu'on peut appeller véritablement merveilleux, dans lequel le

Phlogistique le plus pur est combiné avec un Acide corrosif, & une Terre fine, fusible & très-fixe, nous est à présent mieux connu par les Expériences curieuses de *M. Marggraf*, à qui nous avons aussi l'obligation de nous avoir appris à le préparer plus commodément. Voici les propriétés connuës de ce Phosphore : il éclaire étant exposé à l'air, il s'évapore aisément, quoique fort lentement, s'élevant en une fumée lumineuse & en même-tems fort acide; par lui-même il ne brûle pas ; il ne met pas facilement le feu à des matieres combustibles, comme l'Esprit de vin, les Huiles subtiles, le Salpêtre, & le Camphre employés en grande quantité : il n'enflamme pas non plus le papier blanc, ni la toile blanche, à moins qu'on ne les ait bien froissés auparavant : il ne prend pas feu quand on l'approche de la flamme ; mais aussi-tôt qu'il est exposé à une chaleur modérée, il s'allume de lui-même avec une grande violence, & se consume entierement. Quand il est frotté avec du papier, du fer & plu-

ſieurs autres matieres ſeches & inflammables, il commence auſſi-tôt à bruler, & met ces matieres promptement en feu : il s'enflamme auſſi quand on le met à quelqu'un dans la poche, ou ſur une chaiſe où il s'aſſied. Par l'Eſprit de vin bien rectifié on peut extraire de ce Phoſphore une matiere lumineuſe très-ſubtile : ſi on le laiſſe conſumer doucement par le Feu, ou bien ſi on le met à la cave ſur un vaiſſeau de verre ou de porcelaine, il tombe en *deliquium*. La plus grande partie de ſon Phlogiſtique eſt alors attirée par l'air, & il ne reſte qu'une liqueur acide, qui a pris dans l'air l'eau dont elle eſt en partie compoſée, & qui devient plus peſante que le morceau de Phoſphore expoſé ne l'étoit auparavant, quoiqu'une partie de l'acide ſe ſoit évaporée. Cette liqueur contient encore un peu de matiere inflammable. Qui eſt-ce qui ne voit pas ici par-tout les grands effets de la matiere très-concentrée & très-pure de la Lumiere & du Feu? J'ai eſſayé une fois de digérer pendant quelque tems le Phoſphore avec

le Sel fuſible microcoſmique ; & j'ai obſervé qu'il éclairoit pendant long-tems ; enfin ſa Subſtance lumineuſe fut conſumée & atténuée par la digeſtion, & il n'en reſta qu'un Sel ſurabondamment ſaoulé par l'acide ; on pouvoit en même-tems y appercevoir de petits flocons jaunes, légers, & pour ainſi dire, entierement brûlés.

Le mouvement le met en action.

Puiſque notre Phlogiſtique, quoique toujours le même, ne laiſſe pas de ſubir tant de différens mêlanges, il faut que ſa maniere de s'enflammer varie auſſi néceſſairement. Mais cette inflammation n'eſt jamais cauſée que par un mouvement ou frottement, qui peut être tantôt plus fort ou plus groſſier, tantôt moins conſidérable ou plus ſubtil, & être excité tantôt par une cauſe extérieure, & tantôt par une cauſe interne. Voici des exemples où cette inflammation eſt cauſée par un mouvement rapide & fort groſſier. Le bois frotté contre du bois excite cette inflammation chez le Tourneur : il arrive la même choſe aux roues des voitures non graiſ-

fées : une corde frottée avec du bois dur donne le Feu appellé *le Feu de nécessité.* * Les cailloux frappés contre l'acier font feu comme tout le monde le sait, ce qui réussit encore mieux dans un tems froid, parce-qu'alors la dissipation des parties de Feu est moins rapide. Le Fer battu rapidement à coups de marteau de fer ou d'acier, devient rouge, & il met le Feu au Soufre & à la poudre à canon même avant de rougir. La lime & le foret s'échauffent si fort par le frottement, qu'ils font venir des cloches sur une peau délicate. Par un frottement léger, l'Or fulminant s'enflamme aussi bien que le Phosphore. La lumiere du Phosphore est causée par le mouvement de l'air, qui agit puissamment sur le Phosphore, dont il attire le Phlogistique.

* Ce Feu est nommé en Allemand *Nothfeuer*, c'est-à-dire, *feu de nécessité.* On le produit, si on frotte rapidement une corde avec du bois, jusqu'à ce qu'on mette ces matieres en feu. Les Paysans superstitieux de quelques Provinces d'Allemagne augmentent ce Feu en y ajoutant du nouveau bois, & font passer trois fois leurs bestiaux à travers, pour les préserver, ou pour les guérir des maladies épidémiques qui regnent parmi les cas Animaux.

C'eſt de la même façon que le Feu eſt excité dans les différens Pyrophores : ceux-ci, ou jettent une flamme légere, comme feroit un Soufre ſubtil : (tel eſt le Pyrophore préparé avec l'Alun, dans la compoſition duquel il faut obſerver, qu'à la vérité, les parties groſſieres de l'acide de l'Alun peuvent ſe combiner avec du Phlogiſtique & produire le Soufre ordinaire, mais il ſe trouve auſſi dans l'Alun quelque ſubſtance analogue au Sel commun, qui fournit un peu d'une matiere de la nature du Phoſphore ; c'eſt cette matiere qui prend d'abord feu par le mouvement de l'air qui le communique enſuite à la matiere charboneuſe, qui enflamme à ſon tour le Soufre qui a été généré dans cette préparation :) ou ces Pyrophores mettent le feu à des matieres inflammables ſur leſquelles on l'expoſe, par exemple, au papier, à la laine, à la toile &c. tels ſont les Phoſphores préparés avec le Régule d'Antimoine, ou ceux qu'on fait avec le Fer & le Salpêtre ou le Tartre. Si l'on fond le Foye de Soufre, ou l'Al-

cali & l'Antimoine avec du Fer, qu'on lessive la matiere provenant de cette fusion, & qu'on la laisse ensuite exposée à l'air ; cette matiere s'enflamme & se vitriolise. Les Pyrites alumineuses calcinées font le même effet, ainsi que le Pyrophore de M. *Geoffroi*, préparé avec l'Antimoine diaphorétique & du Savon noir.

Par le Soleil on peut allumer l'Or fulminant & la mine d'Alun.

Les matieres qui s'allument par l'Eau sont, par exemple, le Soufre avec la Limaille de Fer & la Chaux vive, parce que l'eau occasionne la solution & réaction des Sels, que ces matieres contiennent aussi-bien que le développement de leur Phlogistique. L'exemple du Foin mouillé & pressé, celui des autres Végétaux, appartiennent à ceci L'huile de Vitriol jointe à l'Eau, à l'Esprit de Vin, aux Huiles, s'échauffe beaucoup Dans les prétendus Feux grégeois, le Phlogistique profondément engagé dans la Chaux par la calcination, est développé & mis en mouvement par l'action de l'Eau : c'est

par ce Phlogiſtique que commence l'embraſement, qui ſe communique enſuite au Naphte, ou au Pétrole qui le ſoutient & le continue.

Il y a d'autres exemples dans leſquels le Phlogiſtique eſt excité par le mouvement inteſtin des Sels concentrés, & par leur réaction ſur une matiere inflammable : tels ſont celui de l'huile de Vitriol concentrée verſée ſur du Bois gras, ſur de la Laine ou ſur de l'Huile de Succin : l'Eſprit de Nitre concentré ou fumant, mêlé avec pluſieurs huiles : la Pierre infernale mêlée avec de l'Orpiment ſublimé &c.

Mais la plûpart des matieres ſont enflammées par des corps, qui ſont dans un mouvement igné actuel : ainſi l'Eſprit de Vin bien rectifié, l'Eſprit de Naphte, le Naphte lui même, les vapeurs ſubtiles du Pétrole, s'enflamment en y approchant la flamme d'une lumiere. Dans les lieux ſouterrains mêmes les Charbons de terre & les matieres bitumineuſes s'enflamment ; ce qui cauſe les embraſemens ſouterrains, les Volcans, les trem- Ou un corps actuellement brûlant.

blemens de terre, les bains chauds &c. Mais il faut pour la communication du Feu par les corps actuellement brûlans, qu'il y ait une certaine proportion entre les matieres; ensorte qu'une matiere tenuë soit présentée à une autre matiere tenuë, ou une matiere grossiere à une autre matiere grossiere; sans cette circonstance, le Feu au lieu de se communiquer, sera étouffé. Par exemple: le Fer rouge ne met pas le feu à l'Esprit de Vin, non plus qu'un charbon ardent, qui trempé dans l'Esprit de Vin, est au contraire bien-tôt éteint; il en est de même des Huiles, quand même elles seroient chauffées, comme l'Huile de Térébentine &c. au lieu que le Fer rouge met le feu au Bois, au Soufre, & à la Poudre à canon: une mêche souffrée & enflammée, trempée dans l'Esprit de Vin bien rectifié s'éteint, mais elle allume la surface & les vapeurs de l'Esprit de Vin chauffé.

Propriétés du Phlogistique à l'égard de différens corps.

Il est tems à présent d'examiner plus exactement, les propriétés de notre principe inflammable considéré

en lui-même, & ses rapports avec les autres corps. C'est ce que nous allons faire non-seulement en général, mais aussi en particulier, suivant les regnes différens de la nature, comme aussi suivant les différentes circonstances qui varient son application. Nous le considérerons dans son état de repos, dans son mouvement, qui est tantôt plus grossier & tantôt plus subtil, & enfin dans ses différens dégrés de pureté.

La forme du Phlogistique, comme nous avons déja dit plusieurs fois, consiste dans le mouvement circulaire autour de son axe, ou selon sa sécante. Quand le Phlogistique est homogéne, il ne peut pas être consumé ni dissipé dans le feu; alors il ne sort pas de sa place, & il ne fait que communiquer son mouvement aux autres corps; ses parties mises en mouvement sur elles-mêmes sont cause de la fusibilité des corps, ce qu'on voit par exemple, dans l'Or, l'Argent & le Verre, qui deviennent fluides, lorsque chaque molécule est agitée d'un mouvement propre: ce

mouvement eſt bien oppoſé au mouvement élaſtique & expanſif, qui cependant lui eſt ordinairement attribué comme une propriété caractériſtique.

En quel cas il eſt expanſif.

On ne peut pas diſconvenir à la vérité que ce Phlogiſtique ne cauſe une expanſion dans la plûpart des corps, leſquels par-là augmentent de volume & ſe dilatent conſidérablement; mais cela n'arrive que par accident, & eſt proportionnel au tiſſu plus ou moins ſerré de ces corps, ou à leur mixtion plus ou moins intime: ainſi il dilate beaucoup l'Eau & l'Huile, & encore plus l'Eſprit de Vin, à cauſe de la légere union de ſes parties. Mais les corps dont le tiſſu eſt plus ſerré, comme l'Or, l'Argent, le Diamant &c. ſont beaucoup moins dilatés. D'ailleurs le mouvement autour d'un axe ne peut être bien conçu ſans quelque dilatation. Le mouvement du Feu pénétre auſſi à travers les corps terreſtres intermédiaires, & non fuſibles, & communique le mouvement à ceux qui ſont fuſibles: de même qu'un coup de mar-

teau donné à propos au-dessous d'une enclume, fait sauter & élever des grains de bleds ou d'autres petits corps, qu'on a mis dessus, quoiqu'il ne passe rien de matériel à travers l'enclume pour exciter ce mouvement ; on voit la même chose dans la distillation de l'Eau, & dans la fonte des Métaux dans les creusets. La flamme en chauffant ne laisse rien échaper de sa matiere, mais seulement de sa forme, c'est-à-dire le mouvement. Aussi ce mouvement imprimé dans les corps continue-t-il assez long-tems, comme on le voit dans le Fer échauffé par un verre ardent, ou par un autre Feu, qui reste encore long-tems chaud, après que le verre ardent a été ôté.

Le Phlogistique n'augmente pas le poids dans les corps, comme on peut le voir dans le Fer rougi; mais si quelques-uns augmentent de poids au Feu, cela arrive par une calcination continuée pendant long-tems, qui fait que les parties de ce corps deviennent plus compactes, & qu'elles diminuent de volume, comme il

Comment il augmente le poids.

arrive dans le Plomb ; ou que de petites parties pesantes de l'air entrent dans ces substances comme dans les fleurs de Zinc.

Sa propriété à l'égard de l'air.

L'air attire le Phlogistique des corps, dans lesquels il n'est lié que très-superficiellement, surtout quand il est aidé par l'action des corps salins ; cela se voit dans les Pyrites sulphureuses, dans le Fer & dans l'Eau, dans la terre d'Alun, dans le Phosphore, dans la putréfaction des animaux & des végétaux.

La pointe de la flamme, dirigée sur un point par le mouvement de l'air, fait des effets bien extraordinaires, comme on peut l'observer au feu de la lampe d'Emailleur, quand on souffle par un petit tuyau ; on voit un pareil effet dans les Verres ardens aussi-bien que dans l'éclair.

La réaction d'une terre fine augmente la force du mouvement du Feu par le choc & la répercussion rapide & réitérée des parties.

C'est le principe actif.

En un mot, notre Phlogistique mis en mouvement est le premier principe actif de la nature, dans tou

les corps inanimés, & en partie aussi dans les corps animés : il est le principe de la conservation & de la destruction de tous les corps physiques; il divise, il compose, il atténue, & il condense selon la différence des sujets & de l'application. C'est lui qui opere toutes les séparations par le secours de l'eau & de l'air. C'est le seul principe dans la nature qui dissout intimement les corps physiques, & qui pousse leur division jusqu'à la plus parfaite ténuité de leurs parties. Les décompositions de tous les corps de la nature se font dans ce principe & par ce principe, mais il faut que les corps contiennent eux-mêmes un principe semblable à celui qui leur est appliqué extérieurement, & que ces deux agens operent ensemble cette décomposition : c'est ainsi que dans le Bois brûlant le Feu extérieur s'est joint au principe igné contenu dans ce corps, & que sa décomposition est duë à l'action réunie de ces deux causes. Quoique le Phlogistique ne soit point volatil par lui-même, il est très-aisément volatilisé par l'air

& par l'eau ; & même par sa combinaison avec ces principes il peut produire la plus grande volatilité. Cet effet est bien sensible dans la volatilisation de l'acide du Soufre, qui de sa fixité ordinaire parvient sensiblement à la plus grande volatilité. La volatilité de l'Esprit de vin, si supérieure à celle de l'Eau commune, prouve la même vérité. Cette propriété s'étend si loin, que les corps les plus pesans & les plus fixes peuvent être volatilisés, & les terres peuvent être spiritualisées, c'est-à-dire, portées à une extrême ténuité ; comme nous le voyons par l'exemple du Phosphore, & par celui de l'Or volatilisé.

C'est la base des couleurs. Le Phlogistique est la base des couleurs, des odeurs & des saveurs. Une vapeur subtile de Soufre, par exemple, noircit profondément l'Argent & le Plomb. C'est toûjours notre principe qui constituë la base ou la matiere des couleurs. Cette matiere est ensuite différemment modifiée, par la différente réflexion de la Lumiere, ce qui produit alors les couleurs appellées les *couleurs emphatiques*

phatiques ou primitives, comme, par exemple, la teinture du bois néphritique a toûjours pour sa base un extrait inflammable : le noir de fumée tiré des huiles aussi limpides que l'eau, n'est pas noir dans ces huiles ; mais la matiere colorante contenuë dans l'huile, dégagée de l'eau par l'action du Feu, se concentre & s'unit avec la terre subtile, & peut ensuite donner une couleur entierement noire à une grande quantité d'un autre liquide. Le Bleu de Prusse scintille en partie comme la Suye : & la matiere colorante subtile contenuë dans un peu d'Alcali volatil du Sel ammoniac, produit le rouge dans la composition du Rubis artificiel, de la même maniere que cette couleur est produite par la Suye du bois de Bouleau enflammé. *

* Voici comme on s'y prend, pour colorer le Verre destiné à imiter le Rubis, par le moyen de la Suye du bois de Bouleau enflammé. Quand le flux de Rubis est fait, & qu'on le retire du feu, il est clair comme un crystal. On met alors ce flux sous la moufle dans un fourneau d'essai, & on l'y fait bien rougir : ensuite on prend une petite branche de Bouleau sec, on l'allume, & lorsqu'il donnera une flamme bien claire, on l'approche du Verre rougi par le feu : alors ce Verre attirera la fumée ou la suye du Bouleau, qui

Produits du Feu.

La Fumée, la Suye, le Sel volatil & la Cendre, ſont les produits ſenſibles du Feu. La Fumée eſt compoſée encore d'eau & d'une terre inflammable, c'eſt pourquoi on peut l'enflammer, & par-là la rendre beaucoup plus ſubtile, comme on le voit dans le fourneau ſans fumée (*furnus acapnus*,) d'où il n'exhale autre choſe qu'un *Gas* ſilveſtre très-ſubtil & dans lequel toute odeur ſpécifique de Souffre,de poil, ou de poix eſt tellement détruite, que même dans des chambres bien fermées on n'en peut diſtinguer le moindre veſtige.

L'Eau & là Terre pure, ſurtout celle qui n'eſt pas fuſible, ſont incapables de brûler par elles-mêmes; cependant toutes les Terres peuvent être ſi bien rougies, qu'on peut mettre le feu à de corps inflammables par leur moyen : telles ſont particulierement les Argiles blanches & d'autres Terres ſemblables ; mais auſſi ces Terres ſe refroidiſſent plus promptement, que d'autres corps.

---

le colorera, ou lui donnera le rouge de Rubis. *Procédé, communiqué par l'Auteur.*

En particulier dans le regne végétal & animal, notre principe du Feu est la cause principale de la nourriture, de l'accroissement & de la fertilité. C'est par la graisse que se fait principalement l'amandement des Terres, pourvû néanmoins que cette graisse soit rendue soluble par des Sels doux, afin qu'elle puisse être plus étenduë, & par-là être attirée plus facilement, comme on le voit dans toute sorte de fumiers, dans la lie de vin, dans le marc des raisins, dans le sang &c. ou bien on donne aux champs en proportion convenable des Terres & Pierres magnetico-alcalines, comme sont la Marne, la Chaux &c. qui sont capables d'attirer l'acide qui se trouve dans l'air & dans la terre, & qui deviennent par-là des Substances salines. Ces Substances salines attirent aussi le Phlogistique répandu dans l'air, elles l'attenuënt, se combinent avec lui, & le rendent soluble, ensorte qu'il peut servir à l'accroissement des Végétaux.

Ses effets à l'égard du regne végétal & animal.

Ce principe est encore l'agent principal de toute fermentation ; c'est par

Dans la fermentation.

lui qu'elle eſt excitée, améliorée & exaltée ; car l'eau & l'acide ſubtiliſent le Phlogiſtique & le dégagent; le Phlogiſtique dégagé anime & augmente l'action & le mouvement de ces deux Subſtances ; & cette action ſépare les parties moins propres, les jette vers le bas ou vers le haut, & diſpoſe le reſte à une combinaiſon plus pure, plus exaltée & plus durable, comme il arrive dans la fermentation du Vin, de la Bierre &c. l'acide par ſon mouvement intérieur unit intimement l'Eau avec l'Huile : c'eſt de cette raiſon que naît l'Eſprit de Vin, dans lequel l'Huile eſt unie à l'Eau, & l'Eau devient beaucoup plus ſubtile & plus volatile qu'elle n'eſt ordinairement. Tout cela peut être obſervé très-facilement dans la farmentation du Sucre. Ceci donne une ſolution bien ſimple des prétenduës difficultés & queſtions propoſées par M. *Boerhave*, ſçavoir : ſi dans la déflagration de l'Eſprit de Vin, l'Eau eſt produite ou de l'Alcohol ou du Feu : ſi cette déflagration change l'Eſprit de Vin en Eau, ou bien, ſi cette

Eau provient de l'air, & si c'est l'Eau la plus pure &c. La fermentation s'excite ou simplement par le mouvement de la chaleur, ou bien plus promptement par l'addition d'un ferment : car le Phlogistique se trouve toûjours en abondance dans le ferment, & même il est dans un mouvement intérieur actuel, qu'il communique aisément à celui qui est contenu dans la matiere, à laquelle on mêle ce ferment & dont il hâte par conséquent la fermentation.

C'est de la même maniere que le Phlogistique cause la fermentation de la pâte (*fermentationem panariam*) & qu'il la fait lever. C'est ainsi qu'il excite aussi la *fermentation acéteuse* (*fermentationem acetosam*). Cette derniere fermentation mérite des considérations particulieres, relativement à l'esprit ardent, qu'on trouve dans le vinaigre, & aux aromates acres & huileux, qu'on mêle souvent à la liqueur qu'on veut soûmettre à cette fermentation.

Dans les deux regnes, le végétal & l'animal, il ne se fait point de

Dans la putréfaction.

putréfaction sans le secours du Phlogistique. Il y a quelques matieres qui s'échauffent par son moyen, & qui quelquefois même s'enflamment, comme la Fiente de cheval, le Marc de raisin, le Pastel, les Plantes pressées, le Foin mouillé &c. dans cette putréfaction toutes les parties, dont ces matieres sont composées, sont portées à leur plus grande subtilité & réduites à leur derniere finesse, tellement qu'elles s'envolent & se dissipent dans leur *chaos*.

A l'égard du Regne minéral.

Notre Phlogistique présente des effets également grands & merveilleux dans le Regne minéral, où l'union des principes est beaucoup plus intime. Mais comme ce regne n'admet pas de l'eau en si grande abondance dans ses mixtions, il faut que le Phlogistique soit ordinairement appliqué par la voie seche, c'est-à-dire, par le moyen du Feu (*in formâ siccâ*); & quiconque sçaura bien unir ce Feu principe avec les substances métalliques, en tirera une grande utilité. C'est au Phlogistique qu'on doit attribuer la cause de l'éclat métallique

dans les minéraux, de même que la malleabilité dans les six métaux: il dispose même l'Antimoine, d'ailleurs si cassant, à la malleabilité, quand il lui est appliqué exactement & dans la derniere pureté : mais aussi-tôt qu'on a enlevé le Phlogistique aux métaux, leur éclat & leur malleabilité est perdue & ils deviennent Chaux ou Verre. C'est le Phlogistique qui procure aux Métaux la parfaite fusibilité, car si on leur enleve ce Phlogistique, ils n'entrent qu'en une fusion imparfaite, ce qui les met en une espece de bouillie tenace, comme les substances vitreuses. Dans cet état, ils nagent au-dessus des métaux, avec lesquels on les fond ; & ne s'unissent plus avec eux dans la fusion : ils ne s'amalgament pas non plus avec le Mercure.

Mais si je rends à ces métaux le Phlogistique, soit par la voie seche, soit par la voie humide, par le contact immédiat de la matiere du Feu dans quelque regne qu'elle puisse être prise ; alors ils reprennent de nouveau leur aspect & leurs propriétés

métalliques. C'eſt en quoi conſiſte principalement la fonte des Métaux, & la réduction des Métaux détruits ; il faut ſeulement qu'on ſçache bien appliquer ce Phlogiſtique dans la fonte. Pour cela on n'employe dans les Métaux légerement calcinés que des Charbons, de la Suye, de la Poix, de l'Huile, de la Cire : mais dans les Métaux qui ſont calcinés plus long-tems & plus fortement, il faut que la matiere inflammable ſoit auparavant plus fixée, par différens Sels, par les Verres, par la Chaux &c. afin que le Phlogiſtique ne puiſſe pas s'envoler de trop bonne heure, & avant qu'il ait produit ſon effet. Par exemple : le Soufre diſſout tous les Metaux dans la fonte, excepté l'Or ; mais ſi le Soufre eſt rendu fixe par un Alcali comme dans le Foye de Soufre, enſorte qu'il puiſſe tenir dans le feu aſſez long-tems, pour être en fuſion en même-tems que l'Or, alors il diſſoudra l'Or même. On peut rendre cette opération encore plus ſenſible, quoiqu'elle ſoit plus longue, ſi l'on fait digérer très-long-tems l'Or

avec le Soufre pur, en obſervant de faire retomber de tems en tems ce qui s'étoit ſublimé; moyennant cette précaution la ſolution réuſſira. On voit pareillement la grande vertu du Phlogiſtique pour la décompoſition des corps dans l'expérience ſuivante : Le Tartre vitriolé & le Sel admirable pur ne diſſolvent aucun Métal mis avec eux en fuſion, mais auſſi-tôt que j'ajoute ſeulement à l'un ou à l'autre de ces Sels du Pouſſier de charbon, ou de la Suye, il diſſout promptement tous les Métaux indifféremment ſans en excepter l'Or même qu'il attaque aſſez promptement : ce que ne ſçauroit faire ni l'Huile de Vitriol, ni l'Eau régale, ni le Corroſif le plus violent.

Le Feu dans ſon mouvement le plus vif fond tous les Métaux, il vitrifie différentes Terres & Pierres, il fond même généralement toutes ſortes de Terres & de Pierres, auxquelles on a donné des additions proportionnées ; il fait entrer les couleurs métalliques dans les Verres & dans les Emaux, en les uniſſant avec eux.

Il est la cause de la décomposition des Métaux.

Outre cela le Phlogistique est le vrai principe de décomposition, même pour les Metaux les plus nobles. Quand cette matiere pure du Feu & des couleurs est exaltée & augmentée dans les Métaux, tant par la voie seche que par la voie humide, elle parvient à produire la division la plus subtile dans les corps les plus compactes. On en a un exemple, quoique grossier, par l'effet du Soufre ordinaire, dans la préparation du Régule d'Antimoine par le Fer; car le Phlogistique du Soufre agissant, avec le Phlogistique du Fer, sépare ce Métal en trois parties, tellement que la partie la plus subtile entre dans le Régule, la partie moyenne forme un Safran de Mars apéritif, & la partie la plus grossiere un Safran de Mars adstringent; mais si le Phlogistique est entierement consumé par le Feu, on ne verra plus le même effet, à moins qu'on ne lui rende de nouveau son Phlogistique. Si au contraire la matiere colorante plus pure de ce Régule martial, ou du Zinc, du Cuivre, de la Chaux & d'autres Sub-

ſtances, eſt encore plus ſubtiliſée & renduë homogéne par une combinaiſon avec le Mercure ; un Mercure ainſi animé peut alors effectuer des décompoſitions encore plus parfaites, même dans les Métaux les plus compactes.

Le Phlogiſtique même le plus ordinaire, qui ſe trouve dans les Charbons & dans la Suye, donne déja lieu à différentes décompoſitions, ſelon qu'il eſt appliqué différemment : par exemple, dans ſon état de moindre ſubtilité, par le contact immédiat, il réduit les Métaux détruits mis en fuſion dans les creuſets : mais ſi dans ce même état, la matiere étant en plus grande quantité, & étant tenuë pendant aſſez long-tems en fuſion, l'air y peut avoir accès & par ſon action pénétrer toute la matiere, alors le Phlogiſtique volatiliſera les Corps métalliques & minéraux, d'ailleurs très-fixes, & les élevera en fleurs qu'on pourra ramaſſer. Dans ce dernier cas le Phlogiſtique ſuperficiel eſt de nouveau conſumé par le Feu & par l'air : c'eſt ce qu'on

En forme plus groſſiere.

appelle la ſublimation de *Geber*, qui fraye le chemin à d'autres ſéparations. On peut parvenir à une pareille ſublimation du Zinc par ſon propre Phlogiſtique (*Phlogiſton inſitum*) ſans le contact immédiat des Charbons : en employant des Charbons on peut réuſſir plus promptement.

En forme plus ſubtile.

Mais le principe inflammable dans ſa derniere ténuité, (*ſub ultima attenuatâ formâ,*) porté ſur une Subſtance minérale en forme d'une vapeur brûlante & déliée, de façon qu'il ſe mêle intimement avec elle, produira des ſéparations encore plus parfaites (plus profondes,) & des combinaiſons plus ſubtiles : par exemple, ſur le Metal auſſi bien que ſur l'acide contenu dans le Vitriol, qu'on a mis ſur un feu de charbon dans une Cornuë de grais percée. Il faut ajoûter ici la ſublimation de *Hollandus* dans laquelle des Poudres métalliques, tirées même des Métaux les plus fixes, ſont expoſées pendant long-tems à un feu léger de bois, dont la flamme eſt réverbérée ſur ces Poudres. Ici le Phlogiſtique ſuperficiel ſe conſume à la

vérité par le feu long-tems continué, mais d'un autre côté il s'insinue aussi de nouveau dans ces Poudres une matiere colorante, fine & pure, provenant de la flamme qui s'y unit & qui donne à ce mixte métallique plus de poids qu'il n'avoit auparavant; cette opération fournit la meilleure préparation à d'autres séparations, qu'on peut exécuter ensuite, par le moyen des sublimations & des extractions faites avec art. On pourroit aussi ajoûter ici les Fleurs qui s'élevent de la Terre douce de Vitriol, à l'aide d'un Verre ardent, dont j'ai déja parlé ci-dessus.

Le Phlogistique par rapport aux Sels.

Je finirai mon Mémoire par la considération de mon sujet du côté de ses rapports avec les Sels. Cet examen n'est pas le moins important. Il est très-vraisemblable que le principe du Feu uni en petite quantité, avec beaucoup d'Eau & de Terre subtile, constituë les Acides & les Corrosifs; & que c'est justement par cette combinaison que la Terre est subtilisée, & intimement unie avec l'Eau au point de constituer un acide

ou une vapeur peſante ; & que le Phlogiſtique au contraire en eſt ſi maſqué, qu'il ne peut pas prendre feu, quoique ces Subſtances n'en empruntent pas moins leur activité & leur cauſticité. Il eſt certain que ſi un Acide eſt intimement uni avec le Phlogiſtique, cette combinaiſon fournit à l'aide du Feu un Sel alcali fixe, comme fait l'Acide du Nitre, l'Acide du Tartre, & celui des autres Végétaux : l'Acide du Sel marin & l'Acide vitriolique au contraire ne font pas la même choſe, & ne produiſent aucun Alcali, quand même il ſe trouveroit un Phlogiſtique avec leur Terre, ils produiſent tout au plus un peu de Sel urineux.

Il volatiliſe les Alcalis.

Les Alcalis fixes deviennent volatils, lorſque pendant qu'ils ſont en fuſion, on leur ajoute abondamment des Charbons provenus des Végétaux ou des animaux. Mais ſi l'on traite les mêmes Sels alcalis, en les faiſant rougir pluſieurs fois principalement dans un vaiſſeau fermé, & qu'enſuite on les faſſe diſſoudre avec de l'Eau diſtillé, ou encore mieux à

l'air, on trouvera que la matiere du Feu employé à les rougir, aura ſéparé beaucoup de terre, & qu'il reſtera une huile fluide fixe. Mais ſi l'on calcine les Alcalis avec une ſubſtance qui contienne un Phlogiſtique pur & plus fixe, comme avec la Chaux, le Fer ou l'Etain, ces Alcalis ſont rendus très-cauſtiques, c'eſt-à-dire, ils devienent des diſſolvans beaucoup plus prompts & plus pénétrans.

A l'égard des Acides.

Les effets des matieres inflammables à l'égard des Acides corroſifs ſont encore plus remarquables. Ils different ſuivant la diverſité des Acides ; plus les eſprits ſont concentrés, plus les ſéparations ſont parfaites (profondes,) & plus les effets ſont conſidérables ; ces effets ne peuvent jamais être produits par des eſprits trop chargés de phlegme. Cependant tous les Acides deviennent tantôt volatils par le Phlogiſtique, & tantôt fixes. Ainſi l'Acide vitriolique, produit avec le Phlogiſtique à l'air libre par la voie humide & par la voie ſeche, l'Eſprit de Vitriol volatil, qui eſt vingt fois plus volatil que l'Eſprit

de Vin le plus rectifié. Le Soufre brûlé lentement en plein air fournit un pareil Esprit. Quelquefois les Acides corrosifs deviennent fixes par le Phlogistique, comme nous voyons dans l'exemple du même Acide vitriolique, où le Phlogistique dans un air moins libre constitue un Soufre ordinaire, & sépare en même-tems par la voie seche, l'Alcali d'avec l'Acide vitriolique dans le Tartre vitriolé, ou dans le Sel admirable : le résidu devient comme un bitume : ici le Phlogistique émousse les Acides & change leur acreté en douceur, ou pour le moins en insipidité ; l'Acide vitriolique est tout à fait décomposé ; la Terre qui lui étoit unie si intimement, & qui auparavant s'élevoit en vapeurs, est précipitée, & devient pour sa plus grande partie fixe, mais en même-tems teinte en noir par la substance fuligineuse; l'Acide vitriolique s'échauffe avec des Huiles inflammables, & produit aussi des effets semblables.

L'Acide nitreux est volatilisé par un Phlogistique subtil, qu'on tire de

l'Arſenic ou de l'Orpiment. Il arrive la même choſe à l'Acide nitreux par la réaction & par l'efferveſcence cauſée par l'addition du Fer, du Cuivre, de l Etain, du Zinc &c. Il fait auſſi une très-forte efferveſcence avec les Huiles, dont quelques-unes ſont enflammées très-rapidement, & les autres produiſent une réſine amere.

L'Acide du Sel marin eſt encore plus volatiliſé par le Phlogiſtique de l'Etain, auſſi-bien que par la vapeur des Charbons &c. Dans la détonation des *Clyſſus*, les acides ſont auſſi volatiliſés en bonne partie par le Phlogiſtique. Dans la détonation de la foudre ou du tonnerre, il faut de même que l'Acide & le Phlogiſtique de l'air ſoient atténués davantage & élevés dans une plus haute région; & la fraîcheur de la région inférieure que nous éprouvons pendant les orages, eſt une ſuite bien naturelle de cette élévation.

En un mot notre principe du Feu avec le mouvement, étant appliqué en différentes manieres, eſt le grand Séparateur ou Agent dans la nature Concluſion.

pour décompoſer les Corps. C'eſt le Conſervateur de la nature. Le Phlogiſtique dans ſon état de plus parfaite ſubtilité, & d'incombuſtibilité, (c'eſt-à-dire, lorſqu'il eſt abondant & homogéne, qu'il n'eſt ni volatil ni élaſtique, mais fixe & enchaîné dans une Terre pure & très-fuſible,) devient la cauſe de l'amélioration des Métaux; car alors il pénétre les Métaux mis en mouvement intérieur par la fuſion: il y excite ou leur imprime une eſpece de fermentation, un mouvement intrinſeque capable de purifier & d'exalter tous les regnes de la Nature, de rejetter tout ce qu'il y a d'impur & d'hétérogene, de lier étroitement ce qu'il y a de plus pur, & de le porter à la combinaiſon & à *l'harmonie* la plus intime. On peut obſerver ces effets en petit dans l'Eſprit de Nitre volatil &c.

Quoique ce principe ſoit ici encore par-tout uni & lié avec l'Eau, cependant ſa pureté & ſa ſubtilité produiſent ces effets ſinguliers, que l'Huile, la Suye, & l'Eſprit de Vin ne peuvent produire, que quand ils ſont

entierement dégagés de toute Eau, & portés à une extrême pureté.

De plus le Phlogiſtique eſt le plus grand Corroboratif que la Médecine puiſſe trouver dans la nature, parce qu'il n'eſt ni volatil, ni élaſtique, ni échauffant; mais qu'il tempere ſi exactement les mouvemens, ou qu'il les augmente ſi à propos, que par-là la cauſe de la maladie eſt domptée, & chaſſée du corps, & que la maſſe des humeurs eſt portée à un équilibre durable.

Il ſera auſſi probablement le grand Clarificateur de la nature (*Clarificator naturæ*): quand par ſon embraſement très-pénétrant notre Terre deviendra Cométe, ſoit qu'elle ſoit enflammée par une autre Cométe, ſoit que ce principe abondamment répandu & caché dans la Terre vienne à ſe développer, à ſe réunir par un tremblement de terre, & à y cauſer un incendie général, il trouvera partout de l'aliment.

Enfin quand cette matierre de Lumiere & de Feu ainſi dérangée rentrera après cette ſubtiliſation dans

une mixtion très-intime & très-pure, avec les autres principes purifiés par cet embrasement, & qu'elle produira le plus bel équilibre & le plus bel ordre dans tout l'Univers, alors la malédiction sera aussi levée par sa vertu & l'obscurité sera engloutie par la Lumiere.



SUPPLÉMENT
DE QUELQUES REMARQUES
TOUCHANT LA DISSERTATION
SUR LE FEU,
D'UN AUTEUR MODERNE FORT CE'LE'BRE.

LA plus grande partie des idées & des conséquences peu exactes de l'Auteur, viennent de ce qu'il ne fait pas assez d'attention à distinguer le Feu élémentaire pur, du Feu impur & grossier des cuisines. Par éxemple, il dit à la page 228 : *Une des principales propriétés du Feu, c'est celle de se répandre de tous côtés* : Cela n'est vrai que du Feu impur des cuisines : car le principe du Feu bien pur, si l'Eau ou l'air ne s'y joignent, n'a point de mouvement progressif, mais seulement un mouvement de rotation autour de son axe, de même que le Soleil : Mouvement duquel il ne s'ensuit pas que le Soleil & les Etoiles doivent être dissipés dans un moment, dès que je suppose,

que parmi ce Feu ſi pur, il n'y a ni air, ni eau. Il ne faut donc pas avancer que le Soleil envoye juſqu'à nous ſes parties ignées; il ſuffit, (comme il eſt manifeſte que cela arrive en effet,) que ſes parties lumineuſes pénétrent juſqu'à nous, qu'elles agitent notre Athmoſphere, & qu'elles mettent principalement en un mouvement plus fort les parties ignées dont cette Athmoſphere eſt abondamment chargée, & qui cauſent enſuite la chaleur. Ce ſentiment s'accorde même aſſez avec le Syſtême de Copernic.

Mais ce en quoi cet Auteur, d'ailleurs ſi fameux, ſe trompe le plus, c'eſt, quand il veut ſoûtenir à la page 232. *que le Feu n'eſt point un principe ou Elément réel* : il tâche de prouver ce ſentiment par la raiſon ſuivante: ſçavoir par ce que les Chymiſtes n'ont jamais retenu le Feu dans leur Analyſe. Je réponds à cela, que l'Analyſe des Chymiſtes ne va jamais juſqu'à ſéparer les principes primitifs, les plus ſimples, les plus pures. Les produits de leurs Analyſes ſont

toûjours des mixtes, & mêmes des composés. Les Chymistes ne retiennent point des *principia* mais des *principiata*, & cela suffit : & par conséquent ils n'obtiennent jamais par leurs opérations le principe du Feu tout pur, mais seulement des produits, dans lesquels le principe du Feu est caché & mêlé, mais qui se manifeste, dès qu'il est mis dans un mouvement convenable : par exemple, le Soufre, l'Huile, l'Esprit de vin, les Charbons, la Suye &c. ces substances ne présentent-elles pas des traces assez remarquables du principe du Feu? Il n'est pas nécessaire, que le Feu soit continuellement en action, ou qu'il brûle actuellement : il est en repos lorsqu'il est uni à d'autres substances, & il suffit que toutes les fois qu'il plaît à l'Artiste, ce Feu puisse être mis en action, & devenir un Feu actuel & brûlant, par un mouvement qu'il sçait lui donner : mais il ne faut pas pour cela, comme l'Auteur soutient à la page 238, que le Feu grossier des cuisines & les *concrets* ou composés inflammables soient

donnés, pour le Feu pur élémentaire : il faut dire seulement que le véritable principe du Feu, le Feu élémentaire est caché dans ces matieres inflammables, qu'il entre dans leur composition, qu'il est le principal auteur de leur inflammabilité, & qu'enfin par l'ustion il est dégagé de ses liens, & qu'il redevient un Feu pur & véritablement élémentaire.

A la page 235. Le vent du Midi nous donneroit aussi peu de chaleur, que le vent du Nord, s'il ne mettoit en mouvement les particules du Feu, dont l'air est abondamment chargé, & si ce vent ne les charioit jusqu'à nous ; ce sont ces parties de Feu qui sont la cause de la chaleur. La raison pourquoi on chasse un air chaud, lorsqu'on soufle la bouche ouverte, c'est que cet air a été échauffé dans le poumon & dans la bouche.

L'Auteur se trompe aussi beaucoup à la page 235, quand il croit, que le vent du Nord nous apporte une grande quantité de Salpêtre : ce seroit une bonne chose, si cela étoit. Mais ce vent ne nous en apporte pas une

une grande quantité de Salpêtre : ce ſeroit une bonne choſe, ſi cela étoit ; mais ce vent ne nous en apporte pas une ſeule particule, comme l'expérience le démontre ; autrement il faudroit que le Salpêtre dans les Pays du Nord fût plus abondant qu'il n'y eſt ; or nous ſçavons que le Salpêtre n'eſt pas commun dans ces Pays.

Page 236, je ſuis bien aſſuré du contraire de ce que l'Auteur avance, & que perſonne n'eſt capable de changer eſſentiellement les élémens purs en un autre élément : il eſt impoſſible qu'on puiſſe changer une Terre pure en Eau pure, ou en Feu pur : il eſt impoſſible que l'Eau pure puiſſe devenir une Terre pure ou un Feu pur, & réciproquement qu'un Feu puiſſe devenir une Terre pure ou une Eau pure. C'eſt à deſſein que j'ajoute *pur*, car toutes ces Subſtances peuvent bien être entrelaſſées de façon que ce ſoit la ſubſtance dominante, qui ſoit principalement ſenſible. Mais je n'ai pas encore trouvé dans toute la Nature, ni même dans l'Art, le moindre veſtige de

ces ſortes de tranſmutations, après tant de milliers d'expériences que j'ai déja faites.

Page 237, on peut louer avec raiſon la modeſtie des *Newtoniens*, & celle de *Graveſand* : la nature d'une queſtion ſi importante l'exige ſans doute. Je ne ſçaurois non plus déſapprouver le ſentiment de *Madame la Marquiſe du Châtelet*, (page 240) pourvû qu'il me ſoit permis d'ajouter au principe du Feu pur, le mouvement ou le cercle du mouvement éternel (*circulum æterni motûs.*)

Puiſque nous ne connoiſſons point entierement la pure ſubſtance du Feu, & que l'Auteur ne connoît point d'autre Feu que le Feu impur & groſſier des cuiſines ; tout ce qui eſt allégué à la page 244 de la matérialité, de la ſolidité, de l'impénétrabilité & de la corporalité du Feu, eſt inutile à diſcuter ; car cela ne regarde, pour la plus grande partie, que le Feu groſſier des cuiſines, qui eſt mêlé ſans contredit de beaucoup de corps groſſiers, & dont la plûpart des propriétés ne peuvent convenir

par conſéquent à un Feu plus pur, comme celui du Soleil, concentré par le miroir concave, ou par le verre ardent : quoique ce Feu ſolaire puiſſe encore être mêlé en quelque façon avec des corpuſcules un peu hétérogênes nageans dans l'air. C'eſt par la même conſidération que tombent la plûpart des objections qui ſont propoſées à la page 246. Il n'y eſt toujours queſtion encore que du Feu des cuiſines, dont la compoſition groſſiere ſaute facilement aux yeux.

Page 248, nous en venons au fait principal. C'eſt ici que l'Auteur avance, avec le Pere l'Ozeran : *qu'on trouve dans tous les Feux des Sels, du Soufre, de l'Air & de l'Æther mêlés enſemble, & que s'il manquoit une de ces ſubſtances, il n'y auroit point de Feu; & qu'ainſi la nature ou l'eſſence du Feu eſt compoſée de leur mêlange.* Si l'Auteur peut prouver cela, il aura gain de cauſe; mais c'eſt ici ſurtout, où il eſt aiſé d'appercevoir, combien l'Auteur a conſidéré ſon objet ſous un aſpect peu étendu. Je

pourrois lui demander d'abord, de me donner une définition réelle du Sel, du Soufre, de l'Air & de l'Æther; je ſuis aſſuré qu'il y trouveroit de grandes difficultés, mais je veux bien prendre ces corps pour des êtres connus: je demanderai ſeulement à l'Auteur de me démontrer les Sels, & le Soufre dans le Feu ſolaire concentré par le moyen des Verres ardens, *Et erit mihi magnus Apollo.* Le Noir de fumée rougi par le Feu, brûle & éclaire certainement; mais je louerai fort celui qui pourra démontrer que cette Subſtance contient un Sel, un Soufre, ou une Huile. Il ne contient rien de ſemblable, mais ſeulement une Terre très-fine, qui renferme en elle le pur principe inflammable. Je pourrois auſſi parler des Huiles, par exemple, de l'Huile de Lin, de l'Huile de Térébentine, &c. & demander, qui pourroit bien faire voir une Subſtance ſaline tirée de ces Huiles, étant bien aſſuré qu'il y a très-peu de perſonnes qui le ſçachent; cependant je ne ſçaurois diſconvenir, que je ne le ſçache.

L'Huile, comme Huile, n'eſt pas non plus une baſe néceſſaire du Feu principe: cela ſe voit par le Noir de fumée dont nous venons de parler, qui ne fournit pas le moindre veſtige d'Huile, & qui cependant ne laiſſe pas de brûler. Le Charbon parfait, & l'Acier frappé contre des Cailloux ſont dans le même cas. Dans le Souffre ordinaire, perſonne n'eſt capable de démontrer le moindre veſtige d'une Huile inflammable, puiſqu'il n'eſt formé que par l'union de la Terre fine inflammable & de l'Acide vitriolique: cette Subſtance inflammable étant mêlée avec de l'Eau très-pure, & avec une Subſtance ſaline très-ſubtile, conſtitue tantôt les Huiles & tantôt l'Eſprit de Vin. Ici l'Eau jointe à l'Air, ou plutôt aux particules aqueuſes dans l'air, eſt la cauſe unique qui modifie le Feu dans la production de la flamme; ſans Eau il n'y a point de flamme; ſans Eau le Feu ne fait que ſcintiller tout doucement, ſans qu'il puiſſe éclater en flamme. L'Air n'appartient à l'eſſence du Feu qu'accidentellement, par-

ce qu'il eſt l'eſpace qui reçoit les parties ſubtiliſées par le mouvement du Feu, & les porte plus loin. Si cet eſpace n'exiſte pas, il faut que le mouvement ultérieur pour ſubtiliſer les parties ceſſe, & qu'ainſi la vapeur ou la fumée chargée d'Eau & de Terre fine étouffe le Feu. L'Air & l'Eau ſont la cauſe du mouvement progreſſif du Feu, qui ſans leur concours ne fait voir dans ſa plus grande pureté, qu'un mouvement inteſtin circulaire autour de ſon axe, comme la fonte des Métaux parfaits le démontre. C'eſt pourquoi je ſuis fort ſurpris, que notre Auteur, en parlant du Feu, ait entierement oublié l'Eau, qui cependant appartient toujours eſſentiellement à la flamme, quoiqu'elle ne ſoit point néceſſaire au Feu. Or comme il y a du Feu ſans Huile, ſans Soufre, ſans Sel, & ſans Eau, & qu'il ſuffit que le Feu ſoit mêlé avec une Terre fine, (car ſans une Terre fine, il ſeroit comme un principe pur & ſimple, & par conſéquent on ne pourroit ni le voir, ni le traiter,) & que de plus aucune Eau pure,

ni aucune Terre pure ne peut devenir un Feu pur ; il s'enſuit, que ce qui devient proprement Feu , doit être un principe ſimple & particulier, & par conſéquent un Elément ayant des qualités & propriétés telles qu'il eſt impoſſible qu'elles puiſſent convenir à une Eau pure & à une Terre pure ; ces qualités même étant plûtôt en quelque façon contraires aux propriétés eſſentielles de ces deux Subſtances, ſçavoir de l'Eau & de la Terre. Auſſi aucun mouvement, quelque violent qu'il puiſſe être, ne peut jamais changer l'Eau pure, & la Terre pure en Feu, & ſi les Pierres s'échauffent avec d'autres Pierres, c'eſt qu'il ſe trouve dans ces Pierres plus ou moins de ce principe du Feu ; comme par exemple, quand on frappe un Caillou contre un autre Caillou.

Page 253 , l'Auteur en déterminant les dégrés de force du Feu, a oublié la principale conſidération , c'eſt-à-dire, celle du plus ou du moins d'Eau mêlée avec la matiere du Feu : Il a négligé auſſi de parler de la rapi-

dité de l'air raréfié.

A la page 254, le terme de fermentation, en parlant du Feu, eſt employé fort improprement par l'Auteur. A l'égard de la propagation du Feu, elle ſe fait manifeſtement, quand les parties ignées miſes en mouvement attaquent les autres corps, dans leſquels de ſemblables parties combuſtibles ſont contenues, leſquelles par-là ſont miſes en un mouvement ſemblable, & par ce mouvement elles entraînent & ſubtiliſent les parties hétérogênes qui s'y trouvent mêlées. On ne peut pas dire non plus proprement du Foin mouillé, qu'il entre en fermentation, & il vaut mieux dire, qu'il entre en putréfaction. Pareillement l'Eau ne fermente pas avec la Chaux vive, mais elle fait une efferveſcence. Il ne faut pas confondre ces dénominations, chacune ayant ſa ſignification limitée.

A la page 258, il eſt certain que l'Eau jettée dans le Feu en quantité médiocre, augmente la flamme; mais non pas par la raiſon que notre Auteur donne : *parce que l'eau empêche en*

ce cas la dissipation des parties ignées; mais plutôt au contraire parce que par la chaleur l'Eau * est mise en expansion, & produit comme un soufle ou un vent, qui excite & augmente ensuite considérablement le Feu; l'Eau jettée dans du Beurre chaud, ou dans du Lard fondu, &c. fait un pareil effet.

A la page 268. Il est croyable que la propagation de la Lumiere se fait moyennant un mouvement de vibration; mais je ne sçaurois concevoir que par-là l'essence de la Lumiere soit réellement & absolument définie. Je pense toujours qu'il vaut mieux avouer son ignorance, que d'avancer des choses qui ne sont pas prouvées, & que l'on ne peut débiter sans crainte d'opposition.

Je regarde le nom d'Æther comme un nom qui ne signifie rien, à moins que l'on ne veuille peut-être désigner par-là la vertu que le Feu à d'éclairer. De dire que la Lumiere est une

* Il est dit littéralement : l'Eau est convertie & étendue en air ou vent, (in Luft oder Wind-verkehret und expandiret.)

matiere, à cauſe qu'elle affecte & incommode les yeux, je ne trouve pas cette raiſon ſuffiſante. Car cette impreſſion faite ſur les yeux peut auſſi provenir des matieres hétérogênes ſubtiles miſes en mouvement par la Lumiere. En un mot, à ce que je crois, le mouvement de vibration ne peut pas conſtituer toute l'eſſence de la Lumiere. Pourquoi ne peut-on pas effectuer cette vibration de l'Æther par aucun autre moyen, & produire de la Lumiere que par la Lumiere du Soleil, de la Lune, par le Feu, & par le frottement violent des corps dans leſquels la matiere inflammable ſe montre manifeſtement? Et qui eſt-ce qui pourra nier, que même dans les corps froids lumineux, ſçavoir, le Bois pourri, les Feux follets, le Phoſphore de *Balduinus*, la Lune, &c. que dans ces corps, dis-je, il n'y ait une matiere du Feu, miſe en un mouvement modéré qui eſt la cauſe de la Lumiere?

Ce que je trouve encore mériter une attention particuliere, c'eſt que l'Eau par ſon mêlange intime avec

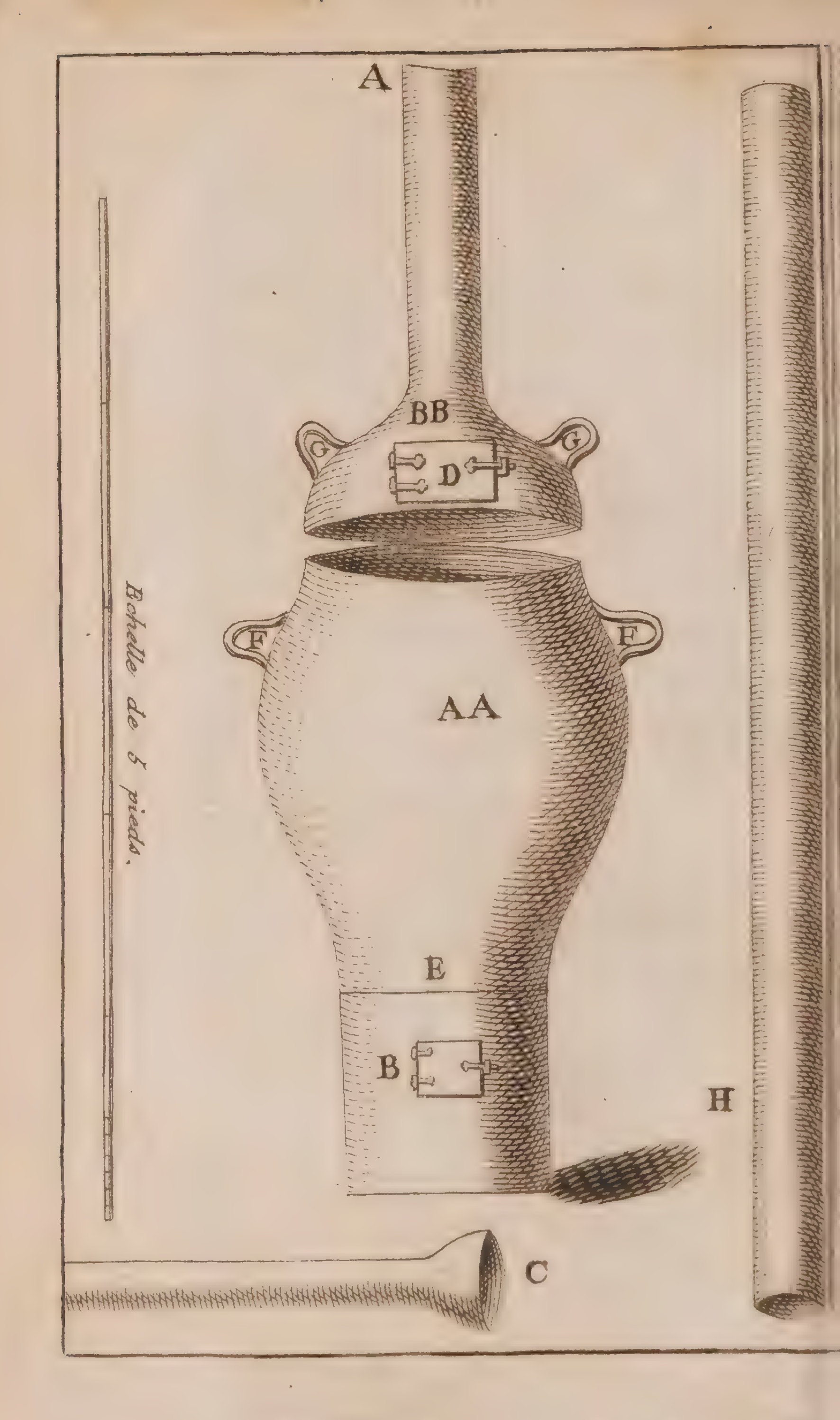
la matiere du Feu, ou l'accès de l'air chargé d'Eau, eſt capable d'étendre cette matiere du Feu d'ailleurs ſi tranquille & ſcintillante en elle-même, de l'enflammer, parconſéquent de la mettre en expanſion, & de produire par-là la Lumiere & ſon mouvement qui eſt très-rapide. Ne ſeroit-il pas permis de conjecturer de la même maniere, que les Eaux les plus ſubtiles au-deſſus du Firmament pourroient bien être auſſi l'Æther ou le véhicule qui par ſon accès étend l'éclat tranquille du Feu ſolaire, pour conſtituer par-là l'expanſion générale de la Lumiere, comme cela ſe paſſe dans le Feu ordinaire des cuiſines. Il paroît à la vérité paradoxe, de dire que deux corps, dont aucun n'a par lui-même un mouvement expanſif & très-rapide, acquierent cependant ce mouvement par leur mixtion, ſelon l'ancien proverbe : *Quod quis non habet, id alteri dare non poteſt.* Mais la Chymie nous en préſente des exemples bien frappans: ſi je mêle de l'Acide vitriolique avec des Charbons, ou avec une Huile par expreſſion, il

résulte de cette combinaison un Esprit qui est un million de fois plus volatil que les Substances qui l'ont produit.

Pour ce que l'Auteur dit des Couleurs, on y trouve de même beaucoup de pétitions de principes; pendant qu'une quantité innombrable d'Expériences de Chymie font voir assez clairement que la base de toutes les Couleurs, des Couleurs *hypostatiques* aussi-bien que des *emphatiques*, doit être cherchée dans le principe du Feu, tantôt plus grossier & tantôt plus subtil, & dans ses diverses modifications. Ce peu d'observations suffisent pour un Essai.






A
BB
G
G
D
F
F
AA
E
B
H
C
Echelle de 5 pieds.

DESCRIPTION DU FOURNEAU DE M. POTT.

LOrsque j'ai dit dans mon Traité de Lithogéognosie que le feu des cuisines & des fonderies n'étoit pas assez fort pour les opérations & les fusions que j'ai décrites dans le cours de cet Ouvrage, j'ai aussi eu en vûe les fourneaux des Apothicaires, & même ceux des Verreries & des Manufactures de Porcelaines, dans lesquels on ne mettra pas en fusion, quoiqu'à l'aide d'un feu de plusieurs jours, les matieres que je ferai fondre dans mon Fourneau avec un feu de deux heures, comme les Grenats orientaux, ceux de Bohême, & même les Hyacinthes.

Mon Fourneau est à peu-près le même que celui dont Becher a donné la Description, *in Tripode Hermetico*, page 32. Il sera facile d'en voir la différence. Le corps de mon Fourneau

AA eſt fait de lames de fer, afin qu'il ſoit en état de mieux réſiſter à l'action du feu : le dedans eſt enduit d'argille blanche cruë mêlée avec partie égale de la même argille calcinée, détrempée avec du ſang de bœuf.

BB eſt auſſi couvert de lames de fer & enduit de même en dedans ; il ſe met ſur le corps AA, & contient la porte D par laquelle on met le charbon, & le tuyau de fer A dans lequel on emboëtera un autre tuyau H qui ait au moins 6 pieds de long. Plus ce tuyau ſera long & plus le feu agira avec force ; il faut attacher ce tuyau dans la cheminée avec une chaîne de fer, de peur que par ſon poids il ne vienne à faire pencher le Fourneau.

Si on vouloit un Fourneau qui augmentât encore plus la violence du feu, il faudroit ajouter un tuyau C à l'ouverture B du cendrier, de façon que l'entonnoir C placé hors de la fenêtre pût attirer de fort loin l'air extérieur dans le Fourneau.

On ne doit employer dans ce Fourneau que des charbons de la groſſeur

d'un œuf de poule ou d'oye; ceux qui ſe trouveront plus petits ou plus gros doivent être rejettés. Il faut emplir le Fourneau de charbons preſque juſqu'au haut, afin que le creuſet ſoit toujours couvert de charbons allumés, & le feu dans toute ſa force. Il faut auſſi avoir ſoin de mettre des charbons ardens dans le Fourneau au moins toutes les huit minutes : on doit enſuite fermer promptement & exactement la porte : par ce moyen tout ce qui eſt fuſible dans la nature ſera mis en fuſion dans l'eſpace d'une heure ou deux.

FIN.

Corrections & Eclairciſſemens donnés par l'Auteur, pour la premiere partie de la Lithogéognoſie.

Page 6. ligne 13. Gyps, *liſez* Gypſe. *Il faut lire de même toutes les fois que ce mot ſe préſente.*

Page 16. *l.* 9. *après* Ardoiſes *ajoutez* &c.

Page 23. *l.* 10. Kreidenglâſſer, *liſ.* Kreidenglœſer.

Page 34. *l.* 18. en fuſion par elle-même, *liſ.* en fuſion dans le feu par.

Page 38. *l.* 25. vaiſſeaux de grais qui tiennent, *liſ.* vaiſſeaux de pierre qui retiennent.

l. 26. au verre, *liſ.* le verre.

Page 40. *l.* derniere, *ajoutez en note*, Voyez la Préface de la ſeconde Partie de la Lithogéognoſie.

Page 43. *l.* 1. *liſez en ſommaire*, Les Compoſitions.

Ibid. l. 18. une véritable cauſe, *liſ.* la ſeule cauſe.

Page 46. *l.* 5. dure, *liſ.* pure.

Page 51. *l.* 16. Plâtre, *liſ.* Plâtre ou Gypſe.

Ibid. M. Konig, *liſ.* Kœnig.

Page 53. *l.* 4. Plâtre, *liſ.* Plâtre ou Gypſe.

Page 54. *l.* 22. limoneuſes, *liſ.* gluantes.

Page 59. *l.* 6. Albaſtris, *liſ.* Alabaſtris.

Page 60. *l.* 1. car elle ſe précipite, *liſ.* après cela elle ſe précipite.

Page 62. *l.* 5. On retireroit Glacies Mariæ,

lis. de Glacies Mariæ.

l. 23. Terres Alunineuſes, *liſ.* Alumineuſes.

Page 65. *l.* 13 & 19. Alabaſtriſtes, *liſ.* Alabaſtrites.

Page 66. *à la note*, maniere de ſel, *liſ.* eſpece de ſel.

Page 68. *l.* 21. a coutume de faire, *ajoutez* avec notre ſujet.

Page 70. *l.* 24. fixe, *liſ.* fixé.

Page 73. *l.* 1. prend, *liſ.* Si l'on prend.

Page 76. *l.* 18. jaune, ſi on, *liſ.* jaune. Si on.

Page 77. *l.* 9. les pierres, *liſ.* les terres.

Page 80. au ſommaire, *liſez* Spath fuſible.

Page 82. *l.* derniere, *liſez en note*, Voyez la Préface de la ſeconde Partie, vers la fin.

Page 84. *l.* 24. & une maſſe, *liſ.* & devient une maſſe.

Page 87. *l.* 2. s'affaiſſant, *liſ.* s'affaiſſent.

Ibid. l. 3. *de la note*, ſurabondemment, ſaoulé *ſuperſaturatum*, *liſ.* ſurabondamment ſaoulé (*ſuperſaturatum*)

l. 5. *ſuperſaturè*, liſ. *ſuperſaturé.*

Page 88. *l.* 12. ſixiéme de criſtal, *liſ.* ſixiéme de verre de cryſtal.

Page 93. *l.* 21. criſtal, *liſ.* verre criſtallin.

Page 98. *l.* 1. Bromel, *liſ.* Brœmel.

Page 100. *l.* 20. poupre, *liſ.* pourpre.

Page 104. *l.* 7. j'ai trouvé, *liſ.* néanmoins j'ai trouvé.

Page 106. *l.* 24. Bromel, *liſ.* Brœmel.

Page 109. *l.* 20. Tatre, *liſ.* Tartre.

Page 117. *l.* 13. toutes ſortes, *liſ.* beaucoup.

l. 21. de mêler, *liſ.* de la mêler.

Page 125. *l.* 7. s'y lie, *liſ.* s'y plie.

Page 127. *l.* 20. ignée, *lis.* caustique, *& supprimez la note.*

Page 133. *l.* 20. la Manganes, *lis.* la Manganese.

Page 143. *l.* 16. *ajoutez*, Voyez la Continuation de la Lithogéognosie.

Page 172. *l.* 18. *mettez à la marge en sommaire*, A l'égard des Sels fusibles, comme le Sel alcali.

Page 173. *l.* 23. *ajoutez*, Voyez les corrections dans la Continuation de la Lithogéognosie.

Page 180. *l.* 6. & 205. *l.* 1. * J'entens parler de la Suye de búches de sapin allumées, & non de celle de cheminée. Axtius donne la préparation de la premiere dans son Traité *des Arbres coniferes*, p. 104. Celle-ci est beaucoup plus légere, plus noire, & plus subtile que la Suye de cheminée, & elle contient moins de Terre grossiere & de Sels. Elle se prépare en ramassant la fumée des parties les

---

* Hìc intelligo Fuliginem Tædæ, & non caminorum. Ejus præparationem habet Axtius, *in Tract. de Arboribus coniferis*, p. 104. Est autem hæc multò levior, nigricantior, & subtilior quàm Fuligo caminorum, nec tantùm Terræ grossioris & Salium continet, præparaturque capiendo fumum incensarum pinguissimarum partium ligni resinosioris ex Pino, Abiete, &c. Hæc Fuligo à me comprimitur in tigillo quod exactissimè posteà clauditur, sollicitè cavendo rimas. Tum in Furno fusorio carbonibus circumdatis igniatur. Sic restans oleosum planè exuritur, & restat purior Fuligo ad varios usus adhibenda, quasi satis purum phlogiston.

plus réſineuſes du Pin, du Sapin, &c. qu'on fait brûler dans ce deſſein. Je prens enſuite cette Suye, j'en charge un creuſet, en l'y comprimant fortement. Je ferme enſuite ce creuſet le plus exactement que je puis: je le place dans un Fourneau de fuſion: je l'entoure de charbons, & je pouſſe le feu juſqu'à faire rougir le creuſet. Par ce moyen je détruis l'huile qui pourroit reſter attachée à ma Suye, que je porte à un état qui la rend propre à être employée à divers uſages, à titre de matiere phlogiſtique aſſez pure.

Page 184. *l.* 25. poupre, *liſ.* pourpre.
l. 28. Kunkel, *liſ.* Kunckel.

Page 187. *l.* 12. avec, *liſ.* &

Page 188. *l.* 16. Sel amirable, *liſ.* admirable.
l. 1. *de la note*, Mont du Géant, *liſ.* Monts des Géants.

Page 190 & 191. *note*. Comme je n'ai jamais eu * d'autre intérêt que celui de la vérité, je n'ai point du tout intention de défendre opiniâtrément mon opinion ſur la baze du Sel marin. Je ne ſcais que trop

* Cùm ſoli veritati ubique litare mihi animus ſit, jam mea intentio nullatenus eſt opinionem meam circa Alcali ſalis communis mordicùs defendere: novi ſatis nos poſſe errare. Interim experimentum illud quod in obſervationibus chymicis de Sale, *pag.* 108, attuli, adhuc ſatis eſt ſtringens. Hìc ex lixivio ultimo ſalinarum (*l'eau-mere*) vel ex ſolutione ultima non cryſtalliſabili, quæ in depuratione Salis communis occurrit, per Sal alcali fixum, vel per ſpiritum urinoſum præcipitatur Terra inſipida, in aqua non ſolubilis, nullius alcalini Salis vel ſolubi-

que nous sommes sujets à l'erreur. Il me paroît pourtant que l'expérience que j'ai rapportée dans mon Traité *du Sel commun*, est assez favorable à mon sentiment. La voici. On précipite par l'Alcali fixe ou par l'Alcali volatil de l'Eau-mere du Sel marin, une Terre insipide, & parfaitement insoluble. Cette Terre unie à l'Acide vitriolique donne un Sel admirable parfaitement semblable à celui qu'on prépare avec le Sel marin. Ce Sel admirable produit avec les charbons un corps alcali-salin qui n'est plus précipitable par le Sel alcali végétal : ce qui arrive précisément de la même maniere au Sel admirable préparé avec le Sel marin. Ce Sel alcali n'est pas dû à l'Huile de vitriol, ni aux charbons ajoutés; mais principalement à cette terre du Sel, que j'appellerai à cause de cela, une *Terre alcaline très-voisine de l'état salin*, ou qui est très-propre à prendre dans les autres Acides une portion convenable de leur partie la plus subtile,

---

litatis in aqua ullum indicium continens. Hæc terra cum Oleo Vitrioli constituit Sal mirabile, calcinando & elixando, planè idem ac si Sal commune adhibuisses. Hoc Sal mirabile cum carbonibus producit illud corpus alcalino-salinum (Sal alcali vegetabile, non amplius præcipitabile) eodem modo ac si Sal commune adhibuisses. Hoc Alcali non prodiit ex Oleo Vitrioli, nec ex additis carbonibus, sed præcipuè ex Terra ista Salis quam proinde *Terram alcalinam proximè Salinam* appellaverim, seu quæ facillimè ex aliis Acidis tantùm Acidi tenerioris assumit & inver-

par la combinaiſon & l'altération de laquelle elle devient un vrai Alcali.

Quant à ce Sel végétal formé avec la Craye ou la Chaux, dont on m'a oppoſé l'exemple, il differe beaucoup par ſa ſaveur, par ſes propriétés médicinales, phyſiques & chymiques, du Sel végétal dont la baze eſt l'Alcali fixe : car la Terre qui a ſervi de baze au premier peut en être derechef ſéparée ſous la même forme de Terre. Ainſi, pour que cette objection ſoit valable, il faut qu'on me démontre la même différence entre la baze précipitée du Sel admirable préparé avec la Terre de l'Eau-mere du Sel marin, & celle qu'on ſépare de celui qui a été fait avec le Sel marin même.

D'ailleurs nous nous accordons ſur les faits, & il ne s'agit que de déterminer la dénomination la plus exacte.

Au reſte, qu'une Terre alcaline puiſſe être précipitée par une autre, cela eſt prouvé par la précipitation de la Terre

---

ſit, quantùm ad perfectam ſolubilitatem ſalinam requiritur.

Sal vegetabile autem à Tartaro iſto ſolubili per Cretam vel Calcem vivam reddito multùm differt ſapore, effectu medico, phyſico, chymico; nam hæc Terra rurſus ſub forma prioris Terræ à reliquo Sale ſeparari poteſt. Qualem differentiam ſi quis inter Sal mirabile cum Sale parato, & eo qui cum Terra iſta productus fuit, oſtendere poterit, is totum negotium conficiet.

Cœterum circa experientias concordamus : dubium ſolùm verſatur circa accuratiorem denominationem.

Quòd autem Terra alcalina alia alias præcipitare

de l'Alun par les Fleurs ou par la Chaux du Zinc.

Page 192. *l.* 1. *lisez à la marge en sommaire* ; Avec le Borax.

Page 193. *l.* 2. *de la note*, les substances, *liss.* ces substances.

Page 201. *l.* 13. j'ai trouvé grains, *lis.* des grains.

Page 209. *l.* 21. purifié, *lis.* pur.

Page 210. A propos de la note, voici ce que j'entens positivement.* Pour que la Terre argilleuse devienne fusible dans le feu avec la Terre vitrifiable, il n'est pas toujours nécessaire d'ajouter à ce mélange une Terre alcaline, ou une Terre gypseuse, pourvû que la Terre vitrifiable qu'on emploie soit par sa mixtion très disposée à la vitrification. Or cette condition se trouve dans le Quartz spathique, & même dans tout Spath fusible car toutes les pierres de cette nature mêlées en différentes proportions avec la Terre argilleuse, fournissent toujours des compositions qui coulent au feu plus ou moins.

---

possit, apparet ex præcipitatione Terræ Aluminis per Zincum, vel Flores Zinci.

* Mens mea potius hæc est. Ut Terra argillosa cum Terra vitrescente fusibilis reddatur in igne, non semper necesse est Terram alcalinam vel gypseam ipsi adjicere, sed effectus hic etiam sine iis impetratur, dummodò Terra vitrescens mixtionem ad vitrescentiam proniorem continet : talis autem reperitur in Quartzò spathoso, & in omni Spatho fluxili, si differenti proportione cum Terra argillosa mixti, ubi semper aliqua, modò major, modò minor, fluxilitas emergit.

Page 213. *l.* 15. matieres: me donnerent, *ôtez les deux points.*

Page 217. *l.* 10. Lauremderg, *liſ.* Laurem-berg.

Page 272. *l.* 18. ſa tranſparence, *liſ.* ſans tranſparence.

Page 319. *l.* 23 & 24. Argille brûlée, *liſ.* Argille blanche brûlée.

Page 363. *l.* 20. putrifiées, *liſ.* putréfiées.

Fin des Corrections & Eclairciſſemens.

TABLE

DES EFFETS

DES MÉLANGES DIFFÉRENTS

DES TERRES

DE

LA LITHOGEOGNOSIE,

DE M. POTT.

TABLE

DES EFFETS DES MÉLANGES DIFFÉRENT DES TERRES DE LA LITHOGEOGNOSI

DE M. POTT.

CHAPITRE PREMIER.

DES TERRES ALCALINES OU CALCAIR

En prenant pour exemple la Craye.

Ces Terres se dissolvent par les Acides avec des Sels fusi

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPARE
La Craye.	Seule.	Ne se fond point.	
La Craye. Sel Alcali.	3. Part. 1. Part.	Ne se fond point	Chaux Opaque
Craye. Sel Alcali.	2. Part. 1. Part.	Un corps.	Opaque.

TABLE
DES EFFETS
DES MÉLANGES DIFFÉRENTS
DES TERRES
DE LA LITHOGEOGNOSIE,
DE M. POTT.

CHAPITRE PREMIER.
DES TERRES ALCALINES OU CALCAIRES,
En prenant pour exemple la Craye.

Les Terres se dissolvent par les Acides avec des Sels fusibles.

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
		18.	3.
	Friable & Spongieuse.	18.	15.
Jaunâtre.	Fort lié.	18.	21.

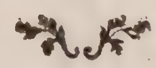
MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPARE[illegible]
Craye. Sel Alcali.	1. Part. 1. Part.	Une maſſe.	Tranſparen[illegible]
Craye. Sel Alcali.	1. Part. 2. Part.	Un verre.	Tranſparen[illegible]
Craye. Sel Alcali.	1. Part. 3. Part.	A percé le creuſet.	
Craye. Sel Alcali. Cauſtique.	2. Part. 1. Part.	Ne ſe fond point.	
Corne de Cerf calcinée. Sel Alcali.	1. Part. 2. Part.	Une maſſe.	Opaque[illegible]
Chaux lavée. Sel Alcali.	1. Part. 2. Part.	Une maſſe fondue.	Opaque[illegible]
Oſteocolle. Sel Alcali.	1. Part. 2. Part.	Une maſſe bien fondue.	Opaque[illegible]
Craye. Salpêtre.	1. Part. 4. Part	Ne ſe fond point.	
Craye. Sel commun.	1. Part. 2. Part.	Ne ſe fond point.	
Craye. Sel admirable.	1. Part. 2. Part.	Un verre.	Tranſparen[illegible]

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Jaunâtre.	Chryſolite.	18.	24.
Jaune verdâtre.	Aſſez dur.	19.	3.
		19.	7.
		19.	11.
Griſe.		19.	16.
D'un gris blanc.		19.	19.
Couleur de lait.	Bien liée.	19.	23.
		20.	3.
		20.	19.
Jaune noirâtre.	Compacte.	20.	21.

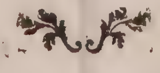
MÉ'LANGES.	PROPORTION.	RE'SULTAT.	TRANSPAREIN
Craye. Fiel de verre.	1. Part. 1. Part.	Ne se fond point.	
Craye. Fiel de verre.	1. Part. 2. Part.	Un verre.	Transparern
Craye. Fiel de verre.	1. Part- 3 Part.	Perce le creuset.	
Craye. Sel Amm. fixé.	1. Part. 2. Part.	Perce le creuset.	
Dans un creuset doublé.	Idem.	Un verre.	Transparern
Craye. Borax.	2. Part. 1. Part.	Un beau verre.	Transparern
Craye. Borax.	1. Part. 1. Part.	Un verre.	Transparern
Craye. Borax.	1. Part 2. Part.	Un verre.	Transparer
Craye. Sel microcosm.	2. Part. 1. Part.	Matiere vitreuse.	
Craye. Sel microcosm.	1. Part. 1. Part.	Ne se fond point	

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
		20.	24.
Verdâtre.		20.	27.
		21.	6.
		21.	14.
Verd Jaunâtre.	Compacte.	21.	17.
Verd.	Compacte.	21.	25.
Jaunâtre.		21.	28.
Jaune.		22.	1.
Verdâtre.		22.	13.
		22.	19.

MÉ'LANGES.	PROPORTION.	RE'SULTAT.	TRANSPARE[NCE]
Craye. Sel microcoſm.	1. Part. 2. Part.	Matiére peu cuite.	
Craye. Sel microcoſm.	1. Part. 3. Part.	Une maſſe.	Opaque.
Avec les Verres.			
Craye. Verre blanc.	2. Part. 7. Part.	Ne ſe fond point.	Opaque.
Craye. Verre blanc.	3. Part. 2. Part.	Matiere caſſante.	
Craye. Verre blanc.	1. Part. 1. Part.	Matiere coulante.	
Craye. Verre blanc	2. Part. 3. Part.	Se fond enſemble.	Opaque.
Craye. Verre blanc.	1. Part. 3. Part.	Beau verre.	Tranſpare[nt]
Craye. Verre de criſtal.	1. Part. 4. Part.	Un verre.	Tranſpare[nt]



Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
	Peu liée.	22.	22.
Blanchâtre.	Poreuse.	22.	25.
	Avec les Verres.		
Couleur d'Amethiste.	Un peu lié.	24.	2.
	Point liée.	24.	12.
Blanchâtre.	Presque point liée.	24.	15.
Couleur de lait.		24.	22.
Un peu laiteux.	Feu avec l'acier.	24.	28.
Verdâtre.	Feu avec l'acier.	25.	7.



MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPARE[NCE]
Avec les Verres & les Chaux de plomb.			
Craye. Verre de plomb	2. Part. 1. Part.	En toutes proportions. Plomb réduit.	
Craye. Minium.	2. Part. 1. Part.	Un verre.	Tranſparen[t]
Craye. Minium.	1. Part. 2. Part.	Beau verre.	Tranſparen[t]
Minium.	Seul.	Beau verre.	Tranſparen[t]
Chaux vive. Minium.	2. Part. 1. Part.	Maſſe de terre.	
Avec les Terres vitrifiables.			
Craye. Verre d'Antim.	1. Part. 2. Part.	Une partie en Regule.	
Spath Alcalin. Sable.	En toutes proportions.	Maſſe friable.	
Spath Alcalin. Quartz ſpathique.	6. Part. 4. Part.	Maſſe.	Opaque.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Avec les Verres & les Chaux de plomb.			
Cendre verte.		25.	15.
Verdâtre.	Feu contre l'acier.	28.	18.
Verd.		29.	1.
Jaune.	Assez compacte.	29.	6.
Brun jaunâtre.	Mal liée.	29.	15.
Avec les Terres vitrifiables.			
		29.	20.
		30.	10.
Rougeâtre.		32.	26.

ME'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPAREN
Spath Alcalin. Quartz ſpathique.	2. Part. 4. Part.	S'eſt bien fondu.	
Spath Alcalin. Quartz ſpathique.	1. Part. 1. Part.	Maſſe très-bien fondue.	
Craye. Quartz ſpathique.	En toutes proportions.	Toujours bien fondu.	
Marbre blanc. Quartz ſpathique.	2. Part. 1. Part.	Très-bien fondu.	
Craye. Spath fuſible.	En toutes proportions.	S'eſt toujours bien fondu.	
Marbre blanc. Spath fuſible.	En toutes proportions.	S'eſt toujours bien fondu.	Souvent Opa
Chaux lavée & calcinée. Spath fuſible.	4. Part. 3. Part.	Un corps.	Comme une Opal

Avec les Terres argilleuſes.

Craye. Argille.	9. Part. 4. Part.	Une maſſe.	
Craye. Argille.	3. Part. 1. Part.	Comme ci-deſſus.	

COULEUR.	LIAISON ET DURETE'.	PAGE.	LIGNE.
		33.	6.
		33.	9.
		33.	16.
		33.	21.
	Feu contre l'acier.	34.	27.
ris ou couleur de lait.		35.	24.
Blanchâtre rayée.		40.	3.
Avec les Terres argilleuſes.			
Blanche.	Friable.	41.	6.
		41.	9.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPARE[...]
Craye. Argille.	6. Part. 4. Part.	Un corps.	Opaque.
Craye. Argille.	1. Part. 2. Part.	Un corps point fondu.	Opaque.
Craye. Argille.	2. Part. 1. Part.	Comme ci-dessus.	
Spath Alcalin. Argille.	1. Part. 4. Part.	Une masse.	Opaque.



Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
	Dur & lié.	41.	11.
ris blanchâtre.	Dur.	41.	14.
		41.	15.
	Bien liée.	41.	19.



CHAPITRE SECOND.

DES TERRES ET DES PIERRES GYPSEUS

En prenant pour exemple l'Abâtre calciné.

Ces Terres ne se dissolvent point dans les Acides,,

Avec le Sel alcali.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTAT.	TRANSPAR
Albâtre. Sel Alcali.	2. Part. 1. Part.	Un corps non fondu.	Opaqu
Albâtre. Sel Alcali.	1. Part. 1. Part.	Une masse.	Opaque
Albâtre. Sel Alcali.	1. Part. 2. Part.	Un verre.	Opaqu

Avec le Salpêtre.

Albâtre. Salpêtre.	1. Part. 2. Part.	Une masse.	Opaqu
Albâtre. Salpêtre.	1. Part. 2 Part.	Une masse.	Opaque
Albâtre. Salpêtre.	1. Part. 4. Part.	Passe au travers du creuset.	

CHAPITRE SECOND.

DES TERRES ET DES PIERRES GYPSEUSES,

En prenant pour exemple l'Albâtre calciné.

Ces Terres ne se dissolvent point dans les Acides,

Avec le Sel alcali.

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Couleur de lait.	Friable.	68.	21.
Blanche ou Jaune.	Poreuse.	69.	11.
Noirâtre.	Ecumeux.	69.	24.

Avec le Salpêtre.

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Blanche.		70.	6.
Blanche.	Bien liée.	70.	8.
		70.	14.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPARE
Avec l'Arſenic fixé.			
Albâtre. Arſenic fixé.	2. Part. 1. Part.	Une maſſe.	Opaque.
Albâtre. Arſenic fixé.	1. Part. 1. Part.	Une maſſe.	
Albâtre. Arſenic fixé.	1. Part. 2. Part.	Perce le creuſet.	
Avec le Sel commun & le Sel admirable.			
Albâtre. Sel commun.	1 Part. 2. Part.	Un corps ſalin.	Opaque.
Albâtre. Sel commun.	1. Part. 4. Part.	Un verre.	Tranſpare
Albâtre. Sel admirable.	1. Part. 1. Part.	Un verre.	Tranſpare
Albâtre. Sel admirable.	1. Part. 2. Part.	Un beau verre.	Tranſpare

COULEUR.	LIAISON ET DURETE'.	PAGE.	LIGNE.
Avec l'Arsenic fixé.			
Blanche.		70.	14.
Blanchâtre.	Aigre.	70.	18.
		70.	22.
Avec le Sel commun & le Sel admirable.			
Blanc.		70.	25.
Jaune verdâtre.		71.	2.
Jaune verdâtre.		71.	6.
Verd jaunâtre.		71.	8.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPAREN
Avec le Fiel de verre.			
Albâtre. Sel Amm. fixé.	1. Part. 1. Part.	Perce le creuſet.	
Albâtre. Fiel de verre.	2. Part. 1. Part.	Ne ſe fond point.	
Albâtre. Fiel de verre.	1. Part. 2. Part.	Une maſſe.	Opaque.
Albâtre. Sel microcoſm.	1. Part. 1. Part.	Une maſſe.	Opaque.
Avec le Borax.			
Albâtre. Borax calciné.	2. Part. 1 Part.	Beau verre.	Tranſparen
Albâtre. Borax calciné.	1. Part. 1. Part.	Beau verre.	Tranſparen
Albâtre. Borax calciné.	1. Part. 2. Part.	Beau verre.	Tranſparen

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Avec le Fiel de verre.			
		71.	15.
Blanc.	Reſte en poudre.	72.	1.
Brune griſâtre.	Bien liée.	72.	7.
Blanchâtre.	Peu liée.	72.	13.
Avec le Borax.			
Jaune.		72.	24.
Plus jaune.		73.	1.
Jaune foncé.		7[illegible].	4.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPAREN
Avec le Verre blanc.			
Albâtre. Verre blanc.	10. Part. 1. Part.	Une masse.	Opaque.
Albâtre. Verre blanc.	1. Part. 1. Part.	Une masse.	Moins opaq
Albâtre. Verre blanc.	2. Part. 3. Part.	Une meilleure masse.	Opaque.
Albâtre. Verre blanc.	1. Part. 2. Part.	Une masse.	Opaque.
Albâtre. Verre blanc.	1. Part. 4. Part.	Se fond bien.	Opaque.
Albâtre. Verre blanc.	1. Part. 6. Part.	Belle masse porcelaine.	Opaque.
Albâtre. Verre blanc.	1. Part. 12 Part	Belle masse.	Encore Opa
Avec le Verre & la Chaux de plomb.			
Albâtre. Verre de plomb.	1. Part. 1. Part.	Une masse.	Opaque.

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Avec le Verre blanc.			
Grisâtre.	Spongieuse & Friable.	73.	10.
Blanchâtre.	Peu liée.	73.	1[illegible].
	Plus compacte.	73.	25.
Très-blanche.	Très-compacte.	73.	18.
Couleur de lait.		74.	3.
Couleur de lait.	Fait feu avec l'acier.	74.	9.
Couleur de lait.	Fait feu avec l'acier.	74.	22.
Avec le Verre & la Chaux de plomb.			
Jaunâtre.	Spongieuse.	75.	11.

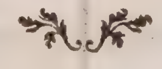
MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPARE
Albâtre. Verre de plomb	1. Part. 2. Part.	Une masse.	Un peu opp
Albâtre. Verre de Plomb.	1. Part. 4. Part.	A percé le creuset.	Opaque
Albâtre. Minium.	2. Part. 1. Part.	Une masse peu fondue.	Opaqu
Albâtre. Minium.	1. Part. 2. Part.	Une masse cassante.	Opaqu
Albâtre. Verre d'Antim.	1. Part. 2. Part.	Une masse poreuse.	Opaqu
Albâtre. Craye.	1. ou 2. Part. 2. ou 1. Part.	Une masse.	Opaqu
Avec les Terres alcalines & vitrifiables.			
Albâtre. Spath fusible & Craye.	2. Part. 1. Part.	Beau verre.	Transpar
Albâtre. Spath fusible Craye.	1 Part. 1. Part. 1 Part.	Belle masse.	Transpar
Albâtre. Spath fusible. & Craye.	1. Part. 2. Part.	Une masse.	Opaque

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Jaune.	Mieux liée.	75.	18.
Jaunâtre.	Ecumeuſe.	76.	3.
Jaune.	Peu liée.	76.	14.
Noirâtre.	Le plomb réduit.	76.	23.
Jaune.	Peu liée.	76.	28.
Blanche.	Peu liée.	77.	21.
Avec les Terres alcalines & vitrifiables.			
Verdâtre.	Dur.	78.	8.
	Moins liée.	78.	12.
Noire.	Bien fondue.	78.	17.

Me'langes.	Proportions.	Re'sultat.	Transpari
Albâtre. Sable blanc.	En toutes proportions.	Une masse.	Opaque
Albâtre. Sable & verre blanc.	1. Part. 2. Part.	Masse compacte.	Peu ranspar
Albâtre. Quartz.	En toutes proportions.	N'a point fondu.	
Albâtre. Spath fusible.	En toutes proportions.	S'est bien fondu.	Assez transpare
	Avec les Terres argilleuses.		
Albâtre. Argille.	$1\frac{1}{2}$ Part. 1. Part.	Masse compacte.	Demi transparen
Albâtre. Argille.	$1\frac{1}{2}$ Part. 1. Part.	Une matiere compacte.	Demi transparen
Albâtre. Argille.	2. Part 1. Part.	N'a point fondu.	Cendre.
Albâtre. Argille.	5. Part. 6. Part.	S'est assez bien fondu.	
Albâtre. Argille.	1. Part. 2. Part.	N'a point fondu.	Cendre.

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Blanchâtre.	Très-peu liée.	78.	28.
	Feu avec l'acier.	79.	27.
Blanc.	Friable.	80.	11.
Jaunâtre.		80.	23.
	Avec les Terres argilleuſes.		
D'un blanc jaunâtre.	Feu avec l'acier.	83.	8.
	Feu avec l'acier.	85.	2.
Griſe.	Friable.	85.	8.
		85.	22.
Griſe.	Friable.	86.	1.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTAT.	TRANSPARE
Albâtre. Craye. Argille.	1. Part. 1. Part. 2. Part.	Une masse fondue.	
Albâtre. Craye. Argille.	1. Part. 1. Part. 3. Part.	Une masse fondue.	Très-peu transparent
Albâtre. Craye. Argille. Borax.	1. Part. 1 Part. 1. Part. Un peu.	Beau verre.	Transparen
Avec des Terres vitrifiables.			
Albâtre. Argille. Cailloux.	Parties égales.	Se fond bien.	Peu transpar
Albâtre. Argille. Cailloux.	1. Part. 2. Part. 2. Part.	Se fond bien.	Opaque.
Albâtre. Cailloux. Argille.	2. ou 1. Part. 1. ou 2. Part. 4. Part.	Une masse.	Opaque
Albâtre. Argille. Cailloux.	4 Part. 4. Part. 1. Part.	Se fond mal.	
Albâtre. Argille. Spath fusible.	Parties égales.	Se fond bien.	Peu transpa



Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Jaunâtre.	Mieux liée.	50.	7.
Jaunâtre.		50.	13.
Jaune.		90.	23.

Avec des Terres vitrifiables.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Couleur de lait.	Feu avec l'acier.	91.	22.
Couleur de lait.		92.	26.
	Un peu friable.	92.	5.
	Poreux.	93.	5.
	Compacte & dur	93.	26.



CHAPITRE TROISIÉM

DES TERRES ARGILLEUSES.

Ces Terres ne se fondent point sans addition, devienn dures dans le feu, & ne se dissolvent point dans les Acid

Avec les Sels.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPARE
Argille. Sel Alcali. Caustique.	1. Part. $\frac{1}{10}$ Part.	Une masse compacte.	Opaqu
Argille. Sel Alcali.	2. Part. 1. Part.	N'a point fondu.	Opaqu
Argille. Sel Alcali.	1. Part. 1. Part.	Un corps.	Opaqu
Argille. Sel Alcali.	1. Part. 2. Part.	Une masse vitrifiée.	Transpar

Avec le Salpêtre.

Argille. Salpêtre.	1. Part. 2. Part.	S'est fondu.	Opaqu
Argille. Salpêtre.	1. Part. 4. Part.	Des scories salines.	Opaqu

CHAPITRE TROISIÉME.

DES TERRES ARGILLEUSES.

Ces Terres ne se fondent point sans addition, deviennent dures dans le feu, & ne se dissolvent point dans les Acides.

Avec les Sels.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Grisâtre.	Feu avec l'acier.	125.	8.
Grisâtre.	Très-peu lié.	126.	23.
	Mieux lié.	126.	28.
Jaunâtre.	Bien liée.	127.	2.

Avec le Salpêtre.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Jaunâtre.		127.	8.
Rouges.		127.	13.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPARE
Argille. Salpêtre.	1. Part. 6. Part.	Scories salines.	Opaques
Avec l'Arsenic fixé.			
Argille. & Arsenic fixé.	1. Part. 1. Part.	Belle masse.	Transparen
Argille. Arsenic fixé.	1. Part. 2. Part.	S'est bien vitrifié.	Plus transparen
Avec les Sels commun, admirable, ammoniac fixe, fusible, microcosmiq.			
Argille. Sel commun.	1. Part. 2. ou 4. Part.	Masse spongieuse.	Opaque
Argille. Sel admirable.	1. Part. 2. Part.	Masse bien cuite.	Opaque
Argille. Sel admirable.	1. Part. 4. Part.	Une masse.	Opaque
Argille. Sel Amm. fixé.	1. Part. 1. ou 2. Part.	N'a point fondu.	
Argille. Fiel de verre.	1. Part. 1. ou 2. Part.	Point fusible.	

COULEUR.	LIAISON ET DURETE'.	PAGE.	LIGNE.
Noires.		127.	17.
Avec l'Arsenic fixé.			
Jaune.	Bien liée.	128.	4.
Plus jaune.		128.	21.
Avec les Sels commun, admirable, ammoniac fixé & fusible, microcosmiq.			
Grisâtre.	Feu avec l'acier.	129.	18.
		130.	3.
Grisâtre.	Très-liée.	130.	8.
Couleur de chair.	Poreux.	130.	15.
	Très-liée.	130.	26.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTAT.	TRANSPAREN
Argille. Sel microcosm.	1. Part. 1. Part.	S'est fondu.	Opaque.
Argille. Sel microcosm.	1. Part. 2. Part.	S'est bien fondu.	Opaque.
Avec le Borax.			
Argille. Borax calciné.	1. Part. 1. Part.	Un verre.	Opaque.
Argille. Borax.	2. Part. 1. Part.	Masse.	Opaque.
Argille. Borax.	3. Part. 1. Part.	Masse terreuse.	Opaque.
Avec les Verres blancs.			
Argille. Verre blanc.	10. Part. 1. Part.	Masse compacte.	Opaque.
Argille. Verre blanc.	2. Part. 1. Part.	Masse compacte.	Opaque.
Argille. Verre blanc.	1. Part. 1. Part.	Se fond bien.	Opaque.

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Noir.	Compacte.	131.	10.
Grisâtre.	Compacte.	131.	1[illegible].
Avec le Borax.			
Noir Jaunâtre.		131.	23.
Jaunâtre.	Feu avec l'acier.	131.	2[illegible].
		132.	7.
Avec les Verres blancs.			
	Feu avec l'acier.	133.	4.
	Dure & faiſant feu.	133.	2[illegible].
Gris blanc.	Feu avec l'acier.	133.	26.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTAT.	TRANSPAREN
Argille. Verre blanc.	1. Part. 2. Part.	Se fond très-bien.	Opaque.
Argille. Verre blanc.	1. Part. 4. Part.	Se fondent encore mieux.	Comme un opale.
Avec le Verre & la Chaux de plomb.			
Argille. Verre de plomb	3. Part. 1. Part.	Masse compacte.	Opaque.
Argille. Verre de plomb.	1. Part. 1. Part.	Masse.	Opaque.
Argille. Verre de Plomb	1. Part. 2. Part.	Beau verre.	Transparent
Argille. Minium.	1. ou 2. Part. 1. Part.	N'a point fondu.	
Argille. Minium.	1. Part. 2. Part.	Commence à fondre.	
Avec des Terres alcalines.			
Argille. Chaux d'étain.	10. Part 1. Part.	Une masse	Opaque.

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Blanchâtre.	Feu avec l'acier.	134.	3.
Couleur de lait.	Feu avec l'acier.	134.	8.
Avec le Verre & la Chaux de plomb.			
Jaunâtre.	Faisant feu avec l'acier.	134.	23.
Grisâtre.	Percée de trous.	134.	28.
Jaune.	Très-compacte.	135.	4.
		135.	15.
	Beaucoup de Plomb réduit.	135.	28.
Avec les Terres alcalines.			
Blanche.		136.	5.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPARE…
Argille calcinée. Craye.	1. Part. 1. Part.	Verre.	Tranſparen…
Argille bleue. Craye.	1. Part. 1. Part.	Se fond peu.	Opaque…
Argille. Marbre blanc. Verre blanc.	3. Part. 3. Part. 1. Part.	Maſſe compacte.	Opaque…
Argille bleue. Albâtre calciné.	1. Part. 1. Part.	Se fond mieux qu'avec la craye.	Opaque…
Argille. Albâtre. Craye. Minium.	3. Part. 1. Part. 1. Part. 1. Part.	Se fond bien.	Un peu op…
Argille. Albâtre. Craye. Borax.	3. Part. 1. Part. 1. Part. 1. Part.	Un verre.	Tranſpare…
Avec les Terres vitrifiables.			
Argille. Cailloux.	3. Part. 1. Part.	Maſſe compacte.	Opaque…
Argille. Cailloux.	1. Part. 1. Part.	Maſſe bien compacte.	Opaque…
Argille. Sable blanc.	2. Part. 1. Part.	Maſſe.	Opaque…

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Jaune.		136.	19.
Jaune.		137.	3.
Jaunâtre.	Faiſant feu avec l'acier.	137.	21.
Jaune grisâtre.		138.	2.
Jaunâtre.		138.	21.
Jaune foible.	Topaze.	138.	28.

Avec les Terres vitrifiables.

Blanche.	Fait ſeu avec l'acier.	140.	17.
Moins blanche.	Feu avec l'acier.	140.	23.
Blanchâtre.	Friable.	140.	28.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPARE
Argille. Sable blanc.	1. Part. 2. Part.	Maſſe compacte.	Opaque
Argille. Sable blanc.	1. Part. 2 $\frac{1}{2}$ Part.	Maſſe bien cuite.	Opaque

Avec des Compoſitions.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPARE
Argille. Spath fuſible.	2. Part. 1. Part.	Maſſe bien fondue.	Opaque
Argille. Sable. Verre de Plomb.	6. Part. 12. Part. 4. Part.	Maſſe bien fondue.	Pleines de bu
Argille. Sable. Verre blanc. Arſenic.	6. Part. 12. Part. 6. Part. 2. Part.	Se fond aſſez bien.	
Argille. Sable. Verre blanc. Arſenic.	1. Part. Parties égales.	Maſſe bien fondue.	
Bol blanc. Craye. Quartz.	Parties égales.	Se fond très-bien.	Demi tranſparen
Bol blanc. Craye. Quartz Borax.	Parties égales. Un peu.	Se fond plus vîte	Demi tranſparen

COULEUR.	LIAISON ET DURETE'.	PAGE.	LIGNE.
	Feu avec l'acier.	141.	9.
Blanche.		141.	15.
Avec des Compositions.			
Blanchâtre.		141.	23.
		142.	9.
	Jette de l'écume.	142.	14.
Jaunâtre.		142.	20.
D'un blanc de lait.	Comme une opale.	142.	24.
D'un blanc de lait.	Comme une opale.	143.	2.



CHAPITRE QUATRIÉM

DES TERRES VITRIFIABLES.

En prenant pour exemple, le Sable blanç ou le Caillou calciné

Ces Terres ne se dissolvent point dans les Acides, devie nent friables dans le feu, sans devenir ni chaux, ni plât font feu frappées contre l'acier, & seules ne se vitrifie point

Avec les Sels alcalis.

ME'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPAREN
Cailloux. Sel Alcali.	1. Part. 3. ou 4. ou 6. Part.	Donne le Liquor silicum.	
Cailloux. Sel Alcali.	1. Part. 2. Part.	Un bon verre.	Transparent
Cailloux. Alcali pur.	2. ou 3. Part. 1 Part.	Une masse bien fondue.	
Quartz. Alcali.	4. Part. 1. Part.	Entre bien en fusion.	Transparent
Caillou. Alcali.	5. Part. 1. Part.	Une masse.	Opaque.
Spath quartzique. Alcali.	3. Part. 1. Part.	Une masse	Opaque.

CHAPITRE QUATRIÉME.

DES TERRES VITRIFIABLES,

En prenant pour exemple, le Sable blanc ou le Caillou calciné.

Ces Terres ne se dissolvent point dans les Acides, deviennent friables dans le feu, sans devenir ni chaux, ni plâtre, font feu frappées contre l'acier, & seules ne se vitrifient point.

Avec les Sels alcalis.

COULEUR.	LIAISON ET DURETE'.	PAGE.	LIGNE.
	S'en va. Per deliquium.	173.	3.
		176.	20.
Blanchâtre.	Feu avec l'acier.	177.	18.
		178.	4.
Blanche	Poreuse.	178.	10.
Couleur de lait.	Feu avec l'acier.	178.	22.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPARE[NCE]
Spath quartzique. Alcali	1. Part. 3. Part.	Maſſe de verre.	Aſſez tranſparen[te]
Spath fuſible. Alcali.	1. Part. 3. Part.	Maſſe fondue.	Opaque[.]
Spath fuſible. Alcali.	3. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Opaque[.]
Spath fuſible. Alcali.	4. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Peu tranſpar[ente]
Spath fuſible. Alcali.	6. Part. 1. Part.	Bien moins fondue.	Opaque[.]
	Avec l'Arſenic.		
Cailloux & Alcali. Arſenic.	2. Part } 1. Part. } 2 gros. 2. grains.	Verre.	Tranſparen[t]
Cailloux & Alcali. Arſenic.	2. Part. } 1. Part. } 2. gros 8. grains.	Verre.	Opaque.
Cailloux & Alcali. Arſenic.	2. Part. } 1. Part. } 2. gros 16. grains.	Verre.	Encore moi[ns] tranſparen[t]

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Verdâtre.		179.	1.
Noire.		179.	12.
Verte noirâtre.	Feu avec l'acier.	179.	15.
Brunâtre.		180.	9.
D'un brun grisâtre.	Poreuſe.	180.	16.
Avec l'Arſenic.			
Un peu laiteux.		182.	22.
Blanc.		182.	27.
Encore plus blanc.		183.	2.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPARE
Avec le Salpêtre.			
Cailloux. Salpêtre.	1. Part. 3. Part.	Maſſe fuſible.	
Cailloux. Salpêtre.	1. Part. 1. Part.	Entre bien en fuſion.	Opaque.
Cailloux. Salpêtre.	2. Part. 1. Part.	Maſſe bien fondue.	
Cailloux Salpêtre.	3. Part. 1. Part.	Une maſſe poreuſe.	Opaque.
Avec l'Arſenic fixé.			
Cailloux. Arſenic fixé.	2. Part. 1. Part.	Une maſſe.	Opaque.
Cailloux. Arſenic fixé.	1. Part. 1. Part.	Une maſſe.	Opaque.
Cailloux. Arſenic fixé.	1. Part. 2. Part.	Une maſſe.	Opaque.

COULEUR.	LIAISON ET DURETE'.	PAGE.	LIGNE.
	Avec le Salpêtre.		
	S'en va. Per deliquium.	184.	5.
Blanc de lait.	Feu avec l'acier.	184.	16.
Couleur de pourpre.		184.	21.
Très-blanche.	Feu avec l'acier.	185.	9.
	Avec l'Arſenic fixé.		
Blanchâtre.	Poreuſe.	185.	16.
D'un verd jaunâtre.	Poreuſe.	185.	21.
D'un verd jaunâtre.	Poreuſe.	186.	2.

Mélanges.	Proportions.	Résultat.	Transpare
Avec les Sels communs.			
Cailloux. Sel commun.	1. Part. 1. ou 2. Part.	Une masse.	Opaque.
Cailloux. Sel commun.	1. Part. 4. Part.	Une masse.	Opaque.
Cailloux. Sel commun.	1. Part. 6. Part.	Une masse cuite.	Opaque.
Avec l'Ammoniac fixé & le Sel admirable.			
Cailloux Sel Amm. fixé.	En toutes proportions.	Une masse non fondue.	Opaque.
Cailloux. Sel admirable.	1. Part. 1. Part.	Une masse bien cuite.	Opaque.
Cailloux. Sel admirable.	1. Part. 2. ou 3. Part.	Une masse cuite.	Couvert de bulle
Cailloux. Sel admirable.	1. Part. 4. Part.	Une masse.	Opaque.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Avec les Sels communs.			
Jaunâtre.	Poreuſe & peu liée.	186.	22.
Jaune obſcure.	Bien liée.	187.	1.
Jaunâtre.		187.	4.
Avec l'Ammoniac fixé & le Sel admirable.			
Blanchâtre.	Poreuſe.	187.	10.
	Spongieuſe feu avec l'acier.	187.	21.
	Feu avec l'acier.	187.	26.
Blanchâtre.	Point compacte.	188.	6.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPAREN
Avec le Fiel de verre & Sel microcosmiq.			
Cailloux. Fiel de verre.	En toutes proportions.	Une masse.	Opaque.
Cailloux. Sel microcosm.	En toutes proportions.	Une masse.	Opaque.
Avec le Borax.			
Cailloux. Borax calciné.	3. Part. 1 Part.	Entre un peu en fusion.	Opaque.
Sable. Borax calciné.	2. Part. 1. Part.	Masse bien fondue.	Point très transparent
Caillou. Borax. Alcali ou Salpêtre.	2. Part. 1. Part. Un peu.	Beau verre.	Transparent
Cailloux. Borax. Albâtre.	4. Part. 2. Part. 1. Part.	Entre en belle fusion.	Opaque
Cailloux. Borax. Craye.	4. Part. 2. Part. 1. Part.	Masse encore mieux fondne.	Opaque.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Avec le Fiel de verre & Sel microcosmiq.			
Grise jaunâtre.	Liée & feu avec l'acier.	189.	4.
Grise.	Poreuse & friable.	189.	17.
Avec le Borax.			
	Feu avec l'acier.	193.	2.
	Feu avec l'acier	193.	8.
Susceptibles des couleurs.	Base des fondants.	193.	14.
Blanche.	Très-égale.	194.	21.
Très-blanche	Et plus compacte.	195.	4.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPAREN
Avec la Craye & le Sel alcali.			
Cailloux. Albâtre. Sel Alcali.	4. Part. 1. Part. 2. Part.	Maſſe bien fondue.	Opaque..
Cailloux. Craye. Sel Alcali.	4. Part. 1. Part. 2. Part.	Verre mieux fondu.	Tranſparen
Cailloux. Craye. Sel Alcali.	3. Part. 1. Part. 1. Part.	Un verre.	
Avec les Verres blancs.			
Cailloux. Cryſtal.	1. Part. $\frac{1}{10}$ Part.	Belle maſſe.	Opaque.
Cailloux. Cryſtal	1. Part. 1. Part.	Une maſſe bien cuite.	Opaque.
Cailloux. Verre blanc.	1. Part. 2. Part.	Une maſſe fondue.	Opaque.
Cailloux. Verre blanc.	1. Part. 8. ou 10. Part.	Maſſe mieux fondue.	Opaque..

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Avec la Craye & le Sel alcali.			
Blanche.	Fort écumeuse.	195.	19.
Verd.		195.	24.
Blanchâtre.	Bien compacte.	196.	14.
Avec les Verres blancs.			
Blanche.	Feu avec l'acier.	196.	23.
Grisâtre.		197.	2.
Blanchâtre.	Ecumeuse.	197.	5.
Beau blanc de lait.	Compacte. Feu avec l'acier.	197.	18.

ME'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPARE
Avec le Verre de plomb.			
Cailloux. Verre d'Antim.	1. Part. 1. ou 2. Part.	Uue maſſe bien fondue.	Tranſparen
Cailloux. Verre de plomb.	1. Part. 1. Part.	Une maſſe bien fondue.	Opaque
Cailloux. Verre de plomb.	1. Part. 2. Part.	Une maſſe bien fondue.	Opaque
Cailloux. Verre de plomb	1. Part. 4. Part.	Une belle maſſe.	Tranſparen
Avec la Chaux de plomb.			
Sable. Minium.	2. Part. 1. Part.	Maſſe non fondue.	Opaque
Sable. Minium.	1. Part. 1. Part.	Une maſſe un peu fondue.	Peu tranſpar
Cailloux. Minium.	1. Part. 2. Part.	Une maſſe bien fondue.	Tranſparen
Limon lavé. Minium.	1. Part. 1. Part.	Beau verre.	Tranſparen

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
	Avec le Verre de plomb.		
Jaune brun.	Compacte.	198.	7.
Jaunâtre.	Poreuſe.	198.	17.
D'un gris jaunâtre.		198.	20.
Jaunâtre.	Compacte.	198.	27.
	Avec la Chaux de plomb.		
Jaune.	Très-liée. Feu avec l'acier.	200.	10.
	Ecumeuſe.	200.	16.
Beau jaune.	Compacte & feu avec l'acier.	200.	21.
Jaune verdâtre.	Feu avec l'acier.	201.	8.

Me'langes.	Proportions	Re'sultat.	Transparen[cy]
Argille bleue. Minium.	1. Part. 1. Part.	Beau verre.	Un peu obſc[ur]
Terre rouge ſigillée. Minium.	1. Part. 1. Part.	Un beau verre.	Tranſparen[t]
Avec du Spath fuſible.			
Cailloux. Spath quartzique.	En toutes proportions.	Une maſſe.	
Cailloux. Spath fuſible.	1. Part. 2. Part.	Une maſſe point fondue.	Opaque.
Cailloux. Spath fuſible.	1. Part. 1. Part.	Comme ci-deſſus.	Plus opaqu[e]
Cailloux. Spath fuſible.	2. Part. 1. Part.	Ne s'eſt point fondu.	



Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Jaune.	Moins compacte.	201.	22.
D'un jaune brun.	Compacte.	202.	1.
Avec le Spath fusible.			
	Compacte.	212.	14.
	Très dure & très-compacte.	213.	9.
		213.	15.
Plus blanc.	Friable.	213.	18.

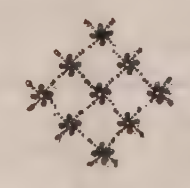


TABLE
DE L'EXAMEN PYROTECNIQU[E]
DE LA TOPAZE
DE SAXE.

Avec les Sels alcalis.

ME'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPAREN[CE]
Topaze.	Seule	Perd ſon éclat.	Opaque.
Topaze calc. Alcali pur.	1. Part. 1. Part.	Point fondue.	Opaque.
Topaze calc. Alcali cauſtiq.	1. Part. 3. Part.	Maſſe point fondue.	Opaque.
Topaze calc. Alcali.	1. Part. 8. Part.	Commence à fondre.	Opaque.
Topaze calc. Alcali. Borax.	1. Part. 8. Part. Un peu.	Maſſe fondue.	Opaque.
Topaze calc. Alcali. Borax calciné.	2. Part. 1 Part. 1. Part.	Verre fondu.	Tranſparent

TABLE
DE L'EXAMEN PYROTECNIQUE
DE LA TOPAZE
DE SAXE.

Avec les Sels alcalis.

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Lait trouble.	Friable.	261.	10.
Jaune pâle.		262.	4.
Verdâtre.		262.	14.
Albâtre blanc.		262.	20.
gathe blanche.		263.	13.
Jaune.		263.	25.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPAR[illegible]
Topaze calc. Alcali. Borax calciné. Saffre.	4. Part. 2. Part. 1. Part. Trè -peu.	Maſſe bien fondue.	Opaque[illegible]
Avec le Nitre.			
Topaze calc. Nitre. Borax calciné.	1. Once. $\frac{1}{2}$ Once. 6. Dragmes.	Maſſe point fondue.	
Topaze calc. Nitre. Borax calciné. Cryſtaux de verd de gris. Hémalite.	2. Onces. 1. Once. $\frac{1}{2}$ Once. 45 grains. 20. grains.	Maſſe bien fondue.	Opaqu[illegible]
Topaze calc. Nitre. Borax. Pourpre d'or.	2. Onces. 1. Once. $\frac{1}{2}$. Once. Un peu.	Maſſe bien fondue.	Opaque[illegible]
Topaze calc. Nitre. Borax.	1. Part. 1. Part. 1. Part.	Maſſe bien fondue.	Opaque[illegible]
Topaze calc. Nitre. Borax. Cryſtaux de verd de gris.	8. Part. 8. Part. 4. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Opaque[illegible]
Avec le Borax.			
Topaze calc. Borax calciné.	2. Part. 1. Part.	Commence à fondre.	Opaqu[illegible]

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Brune ou noirâtre.		2´4.	8.
	Avec le Nitre.		
		264.	24.
Rouge.		265.	2.
Rouge.	Or réduit à la ſurface.	265.	9.
Bien jaune.	Se gonfle facilement.	265.	15.
ire d'Eſpagne.		265.	22.
	Avec le Borax.		
Blanc le Porcelaine.	Pleine d'écume.	266.	3.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPAR[illegible]
Topaze calc. Borax calciné. Verd de montag.	6. Dragmes. 3. Dragmes. 2. Dragmes.	Maſſe fondue.	Opaqu[illegible]
Topaze calc. Borax calciné.	1. Part. 1. Part.	Belle maſſe fondue.	Tranſpar[illegible]
Topaze calc. Sel de Glauber. Borax.	1. Part. 3. Part. Un peu.	Maſſe fondue.	Opaqu[illegible]
Avec le Sel microcoſmique.			
Topaze calc. Sel microcoſm. Saffre.	1. Part. 2. Part. Un peu.	Maſſe fondue.	Opaqu[illegible]
Topaze calc. Sel microcoſm. Verd de montag.	1 $\frac{1}{2}$ Once. 6. Dragmes. 3. Dragmes.	Maſſe fondue.	Opaqu[illegible]
Topaze calc, Sel microcoſm. Saffre.	1. Part. 1. Part. Un peu.	Maſſe qui ſe fond aiſément.	Tranſpar[illegible]
Topaze calc. Sel microcroſm. Pourpre d'or.	1. Part. 1. Part Un peu.	Maſſe fondue.	Opaqu[illegible]
Topaze calc. Sel microcoſm.	1. Part. 2. Part.	Maſſe bien fondue.	Un peu op[illegible]

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Verte.	Sort du creuſet.	266.	8.
Jaunâtre.		256.	14.
Blanc de porcelaine.		166.	24.
Avec le Sel microcoſmique.			
Blanc de lait bleuâtre.		267.	5.
Blanc de lait jaunâtre.		267.	16.
Belle couleur bleue.		267.	21.
D'un blanc jaunâtre.		267.	28.
Blanche.	Comme une agathe.	268.	7.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPARE[illegible]
Avec les Chaux metalliques.			
Topaze calc. Verre d'Antim.	1. Part. 1. Part.	Maſſe pleine d'écumes.	Opaque[illegible]
Topaze calc. Minium.	2. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Opaque[illegible]
Topaze calc. Minium.	1. Part. 2. Part.	Maſſe fondue.	Tranſparen[illegible]
Topaze. Cendre de cuivre.	1. Part. 1. Part.	Maſſe bien fondue.	Opaque[illegible]
Topaze. Alcali. Verd de montag.	1. Once. $\frac{1}{2}$ Once. 3. Dragmes.	Maſſe bien fondue.	Opaque[illegible]
Topaze calc. Lune cornée.	1. Part. $\frac{1}{2}$ Part.	Maſſe point fondue.	Opaque[illegible]
Avec la Craye d'Eſpagne.			
Topaze. Craye lavée.	1. Part. 2. Part.	Maſſe point fondue.	Opaque[illegible]
Topaze. Craye lavée.	1. Part. 3. Part.	Maſſe fondue.	Blanc jaunâ[illegible]

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Avec les Chaux metalliques.			
Jaunâtre.	Fait feu contre l'acier.	268.	17.
Blanc de porcelaine.	Fait feu contre l acier.	268.	26.
Jaune.	Fait feu contre l'acier.	269.	7.
Rougeâtre.		271.	7.
Blanchâtre avec des taches jaunes.	Pleine de trous.	271.	13.
aune rougeâtre.		271.	21.
Avec la Craye d'Espagne.			
		272.	7.
Pleine de trous.		272.	14.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPAREN[illegible]
Topaze Craye lavée ou Marbre.	1. Part. 4. Part.	Reſtent ſans fondre.	
Topaze. Glacies Mariæ.	1. Part. 3. Part.	Maſſe peu fondue.	Opaque.
Topaze. Craye d'Eſpagne. Alcali	4. Part. 4 Part. 6. Part.	N'ont point fondu.	
Topaze. Craye d'Epagne. Alcali	3. Part. 1 Part. 3. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.
Topaze. Craye d'Eſpagne. Alcali. Borax calc.	2. Part. 2 Part. 2. Part. 1. Part..	Maſſe fondue.	Opaque.
Topaze. Alcali. Craye d'Eſpagne Borax calciné.	6. Part. 6. Part. 1. Part. 2. Part.	Belle maſſe bien fondue.	Opaque.
Avec le Spath fuſible.			
Topaze. Spath fuſible.	1. Part. 2. Part.	Fuſion tendre.	Opaque.
Topaze. Spath fuſible.	1. Part. 1. Part.	Maſſe encore mieux fondue.	Opaque.
Tepaze. Spath fuſible.	2. Part. 1. Part.	Maſſe très-bien fondue.	Tranſparent[illegible]

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
		273.	2.
Blanche.	Peu liée.	273.	5.
		273.	10.
	Pleine d'écumes.	273.	12.
Blanc cendré.	Agathe pleine de trous.	273.	17.
Blanchâtre.	Belle Agathe.	273.	23.
Avec le Spath fusible.			
Blanc cendré.		274.	4.
	Belle agathe compacte.	274.	8.
Jaune.		274.	11.

ME'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPAREN[illegible]
Topaze. Spath fusible. Pourpre d'or.	2. Part. 1. Part. Un peu.	Maſſe fondue.	Opaque.
Topaze. Spath fuſ. 3. par. Craye lavée. 4. p.	1. Part. 2. Part.	Maſſe bien fondue.	Opaque.
Topaze. Spath fuſ. 3. par. Craye lavée. 4. p.	1. Part. 1. Part.	Belle maſſe fondue.	Tranſparen[illegible]
Topaze. Spath fuſ. 3 part Craye lavée. 4. p	2. Part. 1. Part.	Maſſe plus belle que les deux autres.	Tranſparen[illegible]



COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Blanche.	Aagathe.	274.	22.
Blanc de lait.	Opale.	275.	13.
Jaune.		275.	23.
Jaune.		275.	27.



TABLE

DE L'EXAMEN PYROTECNIQU

DU TALC.

On s'eſt ſervi du Talc de Moſcovie,

Avec differens Sels.

ME'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPARE
Talc calciné. Alcali.	1. Part. $\frac{1}{2}$. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.
Talc. calciné. Arſenic fixé.	1. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.
Talc calciné. Sel de Glauber.	1. Part. 2. Part.	Maſſe point fondue.	Opaque.
Talc calciné. Borax calciné.	1. Part. 1. Part.	Belle maſſe.	Tranſparen
Talc calciné. Borax calciné.	3. Part. 2. Part.	Belle maſſe.	Tranſparen

TABLE
DE L'EXAMEN PYROTECNIQUE
DU TALC.

On s'eſt ſervi du Talc de Moſcovie,

Avec differens Sels.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Brune ou Blanche.	Reçoit le poli.	234.	9.
Comme l'Albâtre.		236.	2.
Blanche.	Friable.	236.	5.
Aigue marine ou Chriſolyte.		236.	12.
omme ci-deſſus.		236.	17.

Me'langes.	Proportions.	Re'sultat.	Transpare
Talc folaire. Borax calciné.	1. Part. 1. Part.	Beau fluide.	Opaque.
		Avec le Nitre.	
Talc blanc. Nitre. Borax. Arfenic.	4. Part. 2. Part. 1. Part. $\frac{1}{2}$ Part.	Maffe fondue.	Opaque.
Talc folaire. Nitre. Borax. Arfenic.	4. Part. 2. Part. 1. Part. $\frac{1}{2}$. Part.	Maffe fondue.	Opaque.
	Avec le Minium, la Craye & le Spath fufible.		
Talc blanc Sel microcofm.	1. Part. 1. Part.	Maffe fondue.	Opaque.
Talc blanc. Criftal.	3. Part. 2. Part	Maffe fondue.	Opaque.
Talc blanc. Minium.	1. Part. 1. Part.	Verre.	Tranfparen
Talc calciné. Minium. Craye.	1. Part. 1. Part. 1. Part.	Maffe point affez fondue.	Opaque.
Talc calciné. Minium. Craye. Borax.	1. Part. 1. Part. 1. Part. Un peu.	Belle maffe.	Tranfparen

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Noir de poix.	Pour les couleurs du verre.	236.	20.
Avec le Nitre.			
Jaunâtre.		236.	25.
Rouge noirâtre.		237.	2.
Avec le Minium, la Craye & le Spath fusible.			
Opale laiteuse.		237.	7.
Brune.	Assez ferme.	239.	19.
Beau jaune.	Fait feu contre l'acier.	240.	3.
		241.	8.
		241.	12.

MÉLANGES.	PROPORTIONS.	RÉSULTAT.	TRANSPARENC[E]
Talc calciné. Craye. Borax.	2. Part. 2. Part. 1. Part.	Belle masse.	Transparent[e]
Talc calciné. Spath fusible. Craye.	2. Part. 3. Part. 4. Part.	Masse bien fondue.	Opale.
Talc calciné. Spath fusible. Craye.	1. Part. 3. Part. 4. Part.	Masse.	Transparen[te]
Talc solaire. Spath fusible. Craye.	1. Part. 3. Part. 4. Part.	Belle masse.	Opaque.
Talc calciné. Glacies Mariæ. Borax calciné.	2. Part. 2. Part. 1. Part.	Belle masse.	Transparen[te]
	Avec l'Argille blanche.		
Talc calciné. Argille blanche.	1. Part. 1. Part.	Masse.	Opaque.
Talc calciné. Argille blanche. Sel & Bierre.	1. Part. 2. Part. Pour les humecter.	Masse.	Opaque.
Talc calciné. Argille. Chaux vive.	1. Part. 3. Part. Pour les humecter.	Masse de Becker.	Opaque.
Talc calciné. Argille. Verre.	1. Part. 2. Part. $\frac{1}{20}$ Part.	Masse propre aux creusets.	Opaque.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Verdâtre.		241.	17.
Blanc verdâtre.		242.	2.
aune rougeâtre		242.	14.
Noirâtre.		242.	20.
Jaunâtre.		243.	11.
	Avec l'Argille blanche.		
	Faiſant feu avec l'acier.	243.	27.
	Propre aux creuſets.	244.	16.
	Propre aux creuſets.	244.	24.
	Bien compacte.	245.	10.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPAREN[illegible]
Avec les Cailloux, le Quartz, & le Sable.			
Talc calciné. Craye. Céruse. Blanc d'œufs.	1. Part. 1. Part. 1. Part.	Masse.	Opaque.
Talc calciné. Cailloux. Chryſtal.	2. Part. 2. Part. 1. Part.	Maſſe.	Opaque.
Talc. Cailloux. & ſolut. d'Alcali.	1. Part. 1. Part. Pour les imbiber	Maſſe bien fondue.	Tranſparen[illegible]
Talc. Quartz. Alcali.	1. Part. 1. Part. 1. Part.	Belle maſſe.	Tranſparen[illegible]
Talc ſolaire. Quartz. Alcali.	1. Part. 1. Part. 1. Part.	Maſſe bien fondue.	Opaque.
Talc. Sable blanc. Nitre.	2. Part. 1 Part. 3. Part.	Maſſe bien fondue.	Tranſparen[illegible]
Talc ſolaire. Sable. Nitre.	[illegible]. Part. 2. Part. 3. Part.	Belle maſſe.	Tranſparen[illegible]
Talc ſolaire. Sable. Nitre.	2. Part. 1. Part. 3. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Avec les Cailloux, le Quartz, & le Sable.			
	Enduit pour les creusets.	246.	12.
Bien blanche.		247.	5.
D'un beau blanc.	Faisant feu contre l acier.	247.	9.
Topaze.		2 7.	14.
Noire.		247.	18.
Topaze.		247.	28.
Belle Topaze.		248.	4.
Jaune obscure.	Poreuse.	248.	9.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RÉ'SULTAT.	TRANSPAREN
Avec le Spath fusible & l'Alcali.			
Talc. Spath fusible.	2. Part. 1. Part.	Masse fondue.	Opaque.
Talc. Spath fusible. Alcali.	4. Part. 2. Part. 3. Part.	Masse bien fondue.	Presque transparen
Talc. Spath fusible. Alcali.	2. Part. 4 Part. 3. Part.	Masse fondue.	Opaque.
Talc solaire. Spath fusible. Sel Alcali	1. Part. 1 Part. 1. Part.	Masse fondue.	Opaque.
Avec l'Antimoine.			
Talc. Antimoine.	1. Part. 1 Part.	Masse.	Opaque.
Talc. Antimoine crud.	1. Part. 3. Part.	Masse.	Opaque.
Talc. R. d'Antimoine.	1. Part. 2. Part.	Scories.	Opaque.
Talc. Bismuth.	1. Part. 2. Part.	Poussiere.	

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Avec le Spath fusible & l'Alcali.			
Blanche.	Comme une pyrite.	248.	13.
Verdâtre.	Semblable à l'agathe.	249.	4.
Cendrée.		249.	11.
Noirâtre.		249.	16.
Avec l'Antimoine.			
Cendrée.	Poreuse.	252.	9.
Noire.	Compacte.	252.	16.
	Dures.	252.	26.
Blanc cendré.		253.	20.

TABLE

DE L'EXAMEN PYROTECNIQU

DE LA PIERRE NOMME'E PAR LES ANCIENS

STÉATITES OU SMECTI

EN ALLEMAND

SPECKTEIN,

PIERRE DE LARD.

****

En prenant pour exemple la Craye d'Eſpagne.

Cette Pierre ne ſe diſſout point dans les Acides, & ſe durcit au feu,

Avec les Sels alcalis.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPAREN
Craye d'Eſpagne. Sel Alcali.	1. Part. $\frac{1}{6}$ Part.	Maſſe.	Opaque.
Craye d'Eſpagne. Sel Alcali.	1. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Un peu tranſparente

TABLE
DE L'EXAMEN PYROTECNIQUE
DE LA PIERRE NOMME'E PAR LES ANCIENS
STÉATITES OU SMECTIS,
EN ALLEMAND
SPECKTEIN,
PIERRE DE LARD.

****

En prenant pour exemple la Craye d'Eſpagne.

Cette Pierre ne ſe diſſout point dans les Acides, & ſe durcit au feu.

Avec les Sels alcalis.

COULEUR.	LIAISON ET DURETE'.	PAGE.	LIGNE.
	Dure & fait feu contre l'acier.	311.	22.
Blanchâtre avec rayes rouges.	Opale pleine de trous.	311.	28.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPAREN[CE]
Craye d'Eſpagne. Sel Alcali.	1. Part. 2. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.
Craye d'Eſpagne. Solut. d'Alcali.	1. Part. Pour la mettre en pâte.	Maſſe un peu feuilletée.	Opaque.
Craye d'Eſpagne. Alcali cauſtique	6. Part. 1. Part.	Maſſe.	Opaque.
Craye d'Eſpagne Nitre. Sable.	2. Part. 3. Part. 1. Part.	Beau verre.	Pas tout-à-fa[it] tranſparent.
Craye d'Eſpagne. Arſenic fixé	1. Part. 1. Part.	Maſſe bien fondue.	Opaque.
Craye d'Eſpagne. Sel microcoſm.	1. Part. 1 Part.	Maſſe fondue.	Opaque.

Avec le Borax.

Craye d'Eſpagne. Borax calciné.	1. Part. 1. Part.	Verre bien fondu.	Tranſparent.
Pierre néphrétiq. Alcali.	1. Part. 1. Part.	Maſſe point fondue.	Opaque.
Pierre néphrétiq. Borax calciné.	1. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Noire comme de la poix.		312.	7.
Blanche.	Très-dure & fait feu contre l'acier.	312.	9.
Blanche.		312.	15.
Jaune.	Comme l'ambre	313.	1.
Jaunâtre.	Avec des rayes blanches.	313.	6.
D'un blanc cendré.	Comme l'agathe.	313.	12.
Avec le Borax.			
D'un verd tendre.	Comme l'aigue marine.	313.	15.
Noirâtre.		313.	18.
Rougeâtre.	Comme l'agathe.	313.	21.

Me'langes.	Proportions.	Re'sultat.	Transparen[…]
Serpentine. Borax calciné.	1. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.
Crayon rouge. Borax.	1. Part. 1. Part.	Maſſe vitrée.	Opaque.
Avec les Verres.			
Craye d'Eſpagne. Cryſtal.	1. Part. $\frac{1}{5}$ ou $\frac{1}{10}$ Part.	Maſſe fondue.	Peu tranſparen[…]
Craye d'Eſpagne Chryſtal.	1. Part. 2. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.
Craye d'Eſpagne. Cryſtal.	1. Part. 4 Part.	Maſſe fondue.	Opaque.
Cailloux. 1. Part. Alcali. 3 Part. Craye d'Eſpagne.	1. ou 4. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.
Avec le Verre de plomb.			
Craye d'Eſpagne Verre de plomb.	1. Part. $\frac{1}{8}$ ou $\frac{1}{4}$ Part.	Maſſe fondue.	Opaque,
Craye d'Eſpagne. Minium.	1. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Demi tranſparente

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
D'un noir brun.		313.	26.
Noir foncé.		314.	1.
Avec les Verres.			
Blanche.	Dure étincellante	314.	2.
Blanche.	Etincellante.	314.	15.
Blanche.	Agathe étincellante.	314.	19.
	Spongieuſe.	314.	24.
Avec le Verre de plomb.			
Jaunâtre.	Dure étincellante	315.	11.
Jaune.	Pleine de trous.	315.	20.

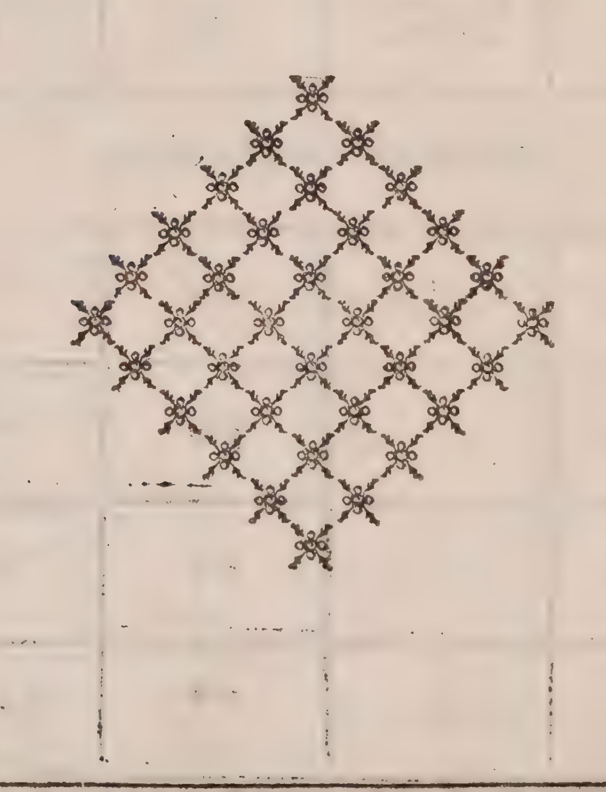
MÉ'LANGES.	PROPORTIONS	RE'SULTAT.	TRANSPARE
Craye d'Espagne. Verre de plomb & étain.	6. Part. 1. Part.	Masse réunie.	Opaque
Craye d'Espagne. Verre de plomb & étain.	3. Part. 1. Part.	Masse.	Opaque
Pierre néphrétiq. Crystal.	1. Part. 4. Part.	Masse fondue	Opaque
Pierre néphrétiq. Minium.	1. Part. 1. Part.	Masse.	Opaque
	Avec les Terres.		
Craye d'Espagne Craye commune Chaux vive ou marbre.	1. ou 2. Part. 1. Part.	Masse point fondue.	Opaque
Craye d'Espagne Craye commune	1. Part. 3. Part.	Masse point fondue.	Opaque
Craye d'Espagne. Marbre blanc. Minium.	3. Part. 3. Part. 2. Part.	Masse point fondue.	Opaque.
Craye d'Espagne. Quartz Craye commune	1. Part. 1. Part. 1. Part.	Masse.	Opaque.
Craye d'Espagne. Albâtre calciné.	1. Part. $\frac{1}{2}$ Part.	Masse point fondue.	Opaque.

COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Blanchâtre cendrée en dedans.		316.	12.
oire en dedans	Plus compacte.	316.	17.
gathe cendrée.	Assez ferme.	316.	22.
ouleur de cire.	Pleine de trous.	316.	26.
	Avec les Terres gypseuses.		
Jaune.	Friable point liée.	317.	8.
Rougeâtre.	Plus liée.	317.	17.
Grise.		318.	4.
	Très-dure.	318.	14.
Jaune.	Friable.	318.	24.

ME'LANGES.	PROPORTIONS.	RE'SULTAT.	TRANSPAREN
Craye d'Eſpagne. Glacies Mariæ.	1. Part. 1. ou 2. Part.	Ne ſe fond point.	Opaque
Craye d'Eſpagne. Glacies Mariæ. Minium.	1. Part. 1. Part.. 1. Part.	Aſſez belle maſſe.	Tranſparen
Craye d'Eſpagne. Sable. Albâtre.	1. Part. 2. Part. 4. Part.	Maſſe point fondue.	Opaque
Craye d'Eſpagne. Argille blanche brûlée.	1. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Opaque
Craye d'Eſpagne. Argille blanche. Verre de plomb.	2. Part. 2. Part. 1. Part.	Maſſe.	Opaque
Avec les Terres vitrifiables.			
Craye d'Eſpagne. Sable.	4. Part. 10. Part.	Maſſe.	Opaque
Craye d'Eſpagne. Quartz.	1. Part. 1 2. 4. Part.	Maſſe fondue.	Opaque
Craye d'Eſpagne. Quartz.	1. Part. 2. Part.	Se fond bien.	
Craye d'Eſpagne. Flus-ſpath ou Fluor.	4. Part. 4. 8. 10. Part.	Se fond très bien	

Couleur.	Liaison et dureté.	Page.	Ligne.
Citron.	Friable.	318.	26.
Jaunâtre.		319.	4.
	Peu liée.	319.	11.
	Très-dure.	319.	26.
	Spongieuse & gonflée.	320.	3.
Avec les Terres vitrifiables.			
	Assez ferme.	320.	16.
Jaune.		320.	19.
Jaunâtre.		320.	23.
		320.	23.

MÉ'LANGES.	PROPORTIONS	RÉ'SULTAT.	TRANSPARENC
Craye d'Eſpagne, Fluor.	2. Part. $\frac{1}{7}$ Part.	Maſſe fondue.	Opaque.
Craye d'Eſp gne. Spath fuſible. Craye commune.	1 4. Part. 3. 6. 8. Part. 4 2. Part.	Se fond aiſément.	
Craye d'Eſpagne. Quartz. Craye commune	1. Part. 1. Part. 1. Part.	Entre fecilement en fuſion.	Opaque.
Pierre néphrétiq. Spath fuſible.	1. Part. 1. Part.	Maſſe fondue.	Opaque.



COULEUR.	LIAISON ET DURETÉ.	PAGE.	LIGNE.
Blanc cendré.	Agathe.	321.	4.
		321.	17.
Blanchâtre.		322.	4.
Noire.	Aagathe.	323.	3.

